

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

В. В. Бирюк, Д. А. Угланов

**Нормативно-правовое обеспечение
энергосбережения**

Электронное учебное пособие

Самара
2011

УДК 658.5

Автор: **Бирюк Владимир Васильевич,**
Угланов Дмитрий Александрович

Рецензенты:

зав. кафедрой «Теоретические основы теплотехники и гидромеханики» СГТУ Кудинов В.А.

научный руководитель НОЦ ГДИ СГАУ, д.т.н., профессор кафедры теории двигателей СГАУ Матвеев В.Н.

Компьютерная верстка: Некрасова С.О.

Бирюк, В. В. Нормативно-правовое обеспечение энергосбережения [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / В. В. Бирюк, Д. А. Угланов; Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С.П. Королева (нац. исслед. ун-т). – Электрон. текстовые и граф. дан. (1.8 Мбайт). – Самара, 2011. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

Приведена краткая концепция и методология управления рационализацией энергопотребления на основе имеющихся к настоящему времени нормативно-законодательных, экономических и организационных подходов. Рассматриваются вопросы системного подхода к управлению энергопотреблением состав и характеристики систем энергоснабжения предприятий промышленности и их отраслевые особенности. Обсуждаются методы решения несложных практических задач организации, планирования и управления энергохозяйством предприятий. Учебное пособие предназначено для подготовки специалистов по специальности 160301.65 «Авиационные двигатели и энергетические установки», специализирующихся по направлению «Менеджмент энергосберегающих технологий» (ГОС-2) по дисциплине «Нормативно-правовое обеспечение энергосберегающих мероприятий и проектов» в семестре 10; по направлению подготовки специалистов 160700.65 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей», профиль «Менеджмент энергосберегающих технологий» по дисциплине «Нормативно-правовое обеспечение энергосберегающих мероприятий и проектов» в семестре 10; по направлению подготовки магистров 160700.68 «Двигатели летательных аппаратов», профиль «Менеджмент энергосберегающих технологий» по дисциплине «Нормативно-правовое обеспечение энергосберегающих мероприятий и проектов» в семестре А (ФГОС-3).

Подготовлено на кафедре теплотехники и тепловых двигателей СГАУ.

© Самарский государственный
аэрокосмический университет, 2011.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
Глава 1. ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ РОССИИ.....	7
1.1. Современное состояние и проблемы энергетического сектора	7
1.2. Структурная и территориально-производственная государственная энергетическая политика.....	11
1.3. Хозяйственные механизмы энергетической политики.	14
1.4. Стратегия развития секторов ТЭК	16
1.5. Региональная энергетическая политика	23
Глава 2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ	28
Глава 3. ОПТОВЫЙ РЫНОК ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.....	63
3.1. Реформирование электроэнергетики	63
3.2. Оптовый и розничный (потребительский) рынок электроэнергии.....	66
3.3. Процедура допуска предприятий на конкурентный сектор оптового рынка электроэнергии.....	70
3.4. Требования к работе на конкурентном секторе оптового рынка электроэнергии	72
Глава 4. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ТАРИФНАЯ ПОЛИТИКА	74
4.1 Основные положения федерального закона о регулировании тарифов.....	74
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	82
Расчет энергоузла для автономного энергообеспечения объектов на базе модуля блочных ТЭЦ “Jebacher”.....	83
Введение	83
Определение необходимого объема производства тепловой и электрической энергии для энергообеспечения объектов	84
Определение необходимого количества тепловой энергии	84
Определение необходимого количества электрической энергии.....	89
Выбор оборудования.....	93
2.1 Выбор модулей блочных ТЭЦ.....	93
2.2 Определение состава оборудования котельной.....	94

2.3 Определение состава технологического топливо-потребляющего оборудования.....	95
РАСЧЕТ СУЖАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАСХОДА ТЕКУЧИХ СРЕД.....	98
Цель и задачи курсовой работы.....	99
Расчет параметров измеряемой среды.....	100
Расчет и выбор основных параметров измерительного комплекса.....	101
Критерии выбора СУ и датчиков давления.....	101
Расчет геометрических параметров СУ при рабочих условиях.....	103
Определение гидравлического режима течения измеряемой жидкости.....	104
Расчет оптимальных параметров расходомера.....	105
ЗАДАНИЕ	106
Список литературы.....	108

ВВЕДЕНИЕ

Реализация целей национальной «Энергетической стратегии» требует решения ряда взаимоувязанных задач, среди которых особое значение имеет повышение эффективности использования энергии на основе энергосберегающих технологий и оптимизации структуры энергогенерирующих мощностей при одновременном росте энерговооруженности экономики.

Совершенно очевидно, что на современном этапе развития страны реально осуществляемая энергетическая политика в аспекте повышения эффективности энергопотребляющих процессов является настоятельно необходимой в числе других мер по совершенствованию управления и подъему национальной экономики России.

Идеология и структура построения предлагаемого пособия объясняется тем, что, как правило, студентам технических специальностей излагаются технические и технологические вопросы энергопотребления, тем самым искусственно разрываются системные связи между нормативно-правовыми, экономическими и информационными аспектами проблемы, обуславливающие эффективное функционирование промышленной энергетики. Кроме того, крайне редко в подобных учебных курсах уделяется внимание человеческому фактору, зачастую являющемуся ключевым в такой потенциально небезопасной отрасли, какой является энергетика.

В результате возникает ситуация определенной недостаточности подготовки будущих руководителей и энергетиков предприятий в части того, что сегодня принято обозначать термином «менеджмент», то есть управлением в условиях рыночного ведения хозяйства. В конечном итоге, даже многие передовые технические решения остаются невостребованными, а там где они реализуются, эффект от внедрения зачастую не оправдывает возлагавшихся на них надежд.

Вопросам системного подхода к управлению энергопотреблением и посвящена эта книга в надежде ликвидировать отмеченные «белые пятна», что указывает на актуальность появления данного учебного пособия.

Основная цель учебного пособия – кратко познакомить студентов с концепцией и методологией управления рационализацией энергопотребления на основе имеющихся к настоящему времени нормативно-законодательных, экономических и организационных подходов.

Для понимания положений данного курса от студентов потребуются знания в области техники и технологии энергетического производства, организации и управления энергетикой, управления научно-техническим прогрессом в энергетике и энергоэффективностью технологических процессов, а также экономики энергетической отрасли.

Цели преподавания дисциплины «Управление энергопотреблением» заключаются в следующем:

1. Вооружить будущих специалистов общими принципами управления энергохозяйством предприятий ;
2. Познакомить со стоящими в этом аспекте перед промышленной энергетикой проблемами в условиях углубления в ней рыночных отношений.

После изучения курса студенты должны:

1. Знать состав и характеристики систем энергоснабжения предприятий горной промышленности и их отраслевые особенности;
2. Решать не сложные практические задачи организации, планирования и управления энергохозяйством предприятий в условиях периода либерализации экономических отношений в энергетике;
3. Самостоятельно ориентироваться в вопросах управления энергопотреблением предприятия путем изучения литературы и передового опыта промышленных и научных организаций в нашей стране и за рубежом.

Естественно, что представленный в учебном пособии материал не охватывает все аспекты столь сложной проблемы, какой является формирование и реализация системы энергоменеджмента и его частного проявления – управления энергопотреблением предприятия – в условиях сегодняшней российской деятельности. Задача учебного пособия гораздо скромнее: обеспечить достижение главной цели – понимание необходимости рассматривать предприятие и его энергохозяйство как единое целое с учетом взаимосвязей и взаимозависимостей при принятии управленческих решений. Очевидно так же и то, что как нормативно-правовое обеспечение, так и теория, и практика энергетического менеджмента постоянно развиваются, и даже хорошо устоявшиеся концепции должны меняться, поэтому авторы с благодарностью примут все предложения, направленные на повышение качества предлагаемого читателю учебного материала.

Глава 1. ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ РОССИИ

1.1. Современное состояние и проблемы энергетического сектора

Россия располагает значительными запасами энергетических ресурсов и мощным топливно-энергетическим комплексом (ТЭК), который является базой развития экономики, инструментом проведения внешней и внутренней политики. Роль страны на мировых энергетических рынках во многом определяет ее геополитическое влияние.

Энергетический сектор обеспечивает жизнедеятельность всех отраслей национального хозяйства, способствует консолидации субъектов Российской Федерации, во многом определяет формирование основных финансово-экономических показателей страны.

Начавшийся экономический рост неизбежно повлечет за собой существенное увеличение спроса на энергетические ресурсы внутри страны, что требует решения унаследованных и накопившихся за годы реформ экономических проблем в условиях глобализации и ужесточения общемировой конкуренции, обострения борьбы за энергетические ресурсы, рынки и др.

Соответствовать требованиям нового времени может только качественно новый ТЭК – финансово устойчивый, экономически эффективный и динамически развивающийся, соответствующий экологическим стандартам, оснащенный передовыми технологиями и высококвалифицированными кадрами.

Целью энергетической политики является максимально эффективное использование природных топливно-энергетических ресурсов и потенциала энергетического сектора для роста экономики и повышения качества жизни населения страны.

В течение прошедшего десятилетия ТЭК в основном обеспечивал потребности страны в топливе и энергии, сохранив тем самым энергетическую независимость России. В настоящее время преодолена тенденция спада и начался рост добычи газа, нефти и угля, производства электроэнергии, объема и глубины переработки нефти. Производственные структуры ТЭК в результате проведенных структурных преобразований, либерализации и приватизации в значительной мере адаптировались к рыночным методам хозяйствования. В результате проведенных работ по реструктуризации угольной промышленности повысилась ее экономическая эффективность, ликвидируются убыточные неперспективные предприятия. Начались реформы электроэнергетики и жилищно-коммунальной сферы. Сформированы основы регулирования хозяйственных отношений в энергетическом секторе экономики, включая вопросы недропользования, налогообложения и ценообразования.

В настоящее время ТЭК является одним из устойчиво работающих производственных комплексов российской экономики. Он определяющим образом влияет на состояние и перспективы развития национальной экономики, обеспечивая около 25% производства валового внутреннего продукта, 30% объема промышленного производства и доходов консолидированного бюджета России, примерно 50% доходов федерального бюджета, экспорта и валютных поступлений.

Вместе с тем в отраслях ТЭК сохраняются механизмы и условия хозяйствования, не адекватные принципам рыночной экономики, действует ряд факторов, негативно влияющих на функционирование и развитие ТЭК.

Основными факторами, сдерживающими развитие комплекса, являются:

- Высокая (более 50%) степень износа основных фондов;
- Ввод в действие новых производственных мощностей во всех отраслях ТЭК сократился за девяностые годы от 2 до 6 раз;
- Практика продления ресурса оборудования закладывает будущее отставание в эффективности производства. В связи с этим возрастает возможность возникновения аварийных ситуаций в энергетическом секторе;
- Сохраняющийся в отраслях комплекса (кроме нефтяной) дефицит инвестиционных ресурсов и их нерациональное использование. В газовой промышленности и в электроэнергетике не создано условий для необходимого инвестиционного задела, в результате чего эти отрасли могут стать тормозом начавшегося экономического роста;
- Деформация соотношения цен на взаимозаменяемые энергоресурсы привела к отсутствию конкуренции между ними и структуре спроса, характеризующейся чрезмерной ориентацией на газ и снижением доли угля. Политика поддержания относительно низких цен на газ и электроэнергию в перспективе может иметь следствием нарастание дефицита соответствующих энергоресурсов в результате отсутствия экономических предпосылок для инвестирования в их производства и опережающего роста спроса;
- Несоответствие производственного потенциала ТЭК мировому научнотехническому уровню. Энергетическое оборудование, используемое в газовой и электроэнергетической отраслях, неэкономично. В стране практически отсутствуют современные парогазовые установки, установки по очистке отходящих газов, крайне мало используются возобновляемые источники энергии, оборудование угольной промышленности устарело, недостаточно используется потенциал атомной энергетики;
- Отставание развития и объективный рост затрат на освоение перспективной сырьевой базы добычи углеводородов, и особенно в газовой отрасли;
- Отсутствие рыночной инфраструктуры и цивилизованного энергетического рынка, что негативно сказывается на качестве государственного регулирования деятельности естественных монополий и на развитии конкуренции;
- Сохраняющаяся высокая нагрузка на окружающую среду;

- Высокая зависимость нефтегазового сектора и как следствие доходов государства, от состояния и конъюнктуры мирового энергетического рынка, недостаточно используется потенциал экспорта других энергоресурсов, в частности электроэнергии. Это свидетельствует о продолжающемся сужении экспортной специализации страны и отражает отсталую структуру всей экономики России;

- Отсутствие развитого и стабильного законодательства, учитывающего в полной мере специфику функционирования предприятий ТЭК.

Поставленная задача достижения качественно нового состояния ТЭК диктует жесткие требования к выбору мер государственного регулирования и взаимной ответственности всех участников процесса.

Современное состояние минерально-сырьевой базы углеводородного сырья характеризуется снижением разведанных запасов нефти и газа и низкими темпами их воспроизводства. Объемы геологоразведочных работ не обеспечивают воспроизводство минерально-сырьевой базы нефтяной и газовой промышленности, что в перспективе, особенно в условиях быстрого роста добычи нефти, может стать серьезной угрозой энергетической и экономической безопасности страны. Продолжает ухудшаться структура разведанных запасов нефти.

Структура запасов нефти в России более благоприятная, чем нефти, однако так же имеется тенденция увеличения доли сложных и трудно извлекаемых запасов. Проблемы их освоения связаны с сокращением находящихся в промышленной разработке высокопродуктивных, залегающих на небольших глубинах запасов, сложными природно-климатическими условиями и удаленностью будущих крупных центров добычи газа от сложившихся центров развития газовой промышленности (Восточная Сибирь, Дальний Восток, полуостров Ямал, Баренцево и Карское моря).

Запасы газа базовых разрабатываемых месторождений Западной Сибири выработаны на 55-75% и перешли либо перейдут в ближайшие годы в стадию падающей добычи.

Суммарное производство урана в 2020 году из сырья известных в настоящее время месторождений может составить 6,5-7 тыс. т. при годовой потребности 10-12 тыс. т. Для надежного долгосрочного (после 2020 года) обеспечения потребностей ядерно-топливного цикла необходимо увеличить производство природного урана. Основными направлениями решения этой задачи являются: развитие действующих горнодобывающих предприятий, проведение значительного объема геологоразведочных работ, оценка резервных урановых месторождений для ввода в эксплуатацию после 2010 года, закупка и производство урана в странах СНГ.

Геологические ресурсы углей оцениваются в 30% мировых. Однако запасы углей распределены крайне не равномерно: свыше 80% всех запасов сосредоточено в Сибири, а на долю европейской части России приходится лишь 10%. Основные запасы каменных углей всех марок сосредоточены в одном из главных угольных бассейнов России – Кузнецком. Крупнейшей

сырьевой базой для энергетики являются бурые угли Канско-Ачинского бассейна.

Суммарные ассигнования, необходимые для развития сырьевой базы ТЭК в рассматриваемом периоде, оцениваются в 40-50 млрд долларов США.

С учетом прогнозируемых объемов спроса на электроэнергию суммарное производство электроэнергии может возрасти по сравнению с 2000 годом более чем в 1,2 раза к 2010 году и в 1,6 раза к 2020 году.

Обеспечение такого уровня электропотребления требует решения ряда проблем, которые носят системный характер,- ограничение передачи мощности по линиям электропередачи, старение основного энергетического оборудования, технологическая отсталость, нерациональная структура топливного баланса, неэффективное использование установленных генерирующих мощностей.

Остаются невостребованными энергетические мощности сибирских гидро- и теплоэлектростанций («запертые» мощности в этом регионе составляют порядка 7-10 млн кВт). Поэтому одной из стратегических задач электроэнергетики является развитие межсистемных линий электропередачи 500-1150 кВ для усиления надежности параллельной работы объединенной энергетической системы Сибири с энергетическими системами европейской части России и с объединенной энергетической системой Дальнего Востока. Это позволит избежать дорогостоящих перевозок угля из Кузбасса и КАТЭКа на восток. Кроме того, использование маневренных возможностей гидроэлектростанций Ангаро-Енисейского каскада снимет напряженность регулирования графика нагрузки в энергосистемах европейской части России.

Износ активной части фондов в электроэнергетике составляет 60-65%, в том числе сельских распределительных сетях - свыше 75%. Отечественное оборудование, составляющее техническую основу электроэнергетики, морально устарело, уступает современным требованиям и лучшим мировым изделиям. Поэтому необходимо существенное обновление основных производственных фондов на базе новой техники и технологий производства и распределения электроэнергии и тепла.

Наличие в энергосистемах изношенного, выработавшего свой ресурс оборудования, доля которого уже превысила 15% всех мощностей, и отсутствие возможности его восстановления связано с технологическими отказами, авариями и, как следствие, снижением надежности электроснабжения.

Суровые климатические условия в России определяют теплоснабжение как наиболее социально значимый и в то же время наиболее топливоемкий сектор экономики: в нем потребляется примерно 40% энергоресурсов, используемых в стране, а более половины этих ресурсов приходится на коммунально-бытовой сектор. Несмотря на это, теплоснабжение в отличие от основных отраслей ТЭК не имеет единой технической, структурно-инвестиционной, организационной и экономической политики.

Относительно прозрачны лишь системы централизованного теплоснабжения и в их числе теплофикационные системы в составе акционерных обществ энергетики и электрификации и соответственно – РАО «ЕЭС России». Не ведется разработка сводного теплового баланса страны. В результате ряд направлений производства и использования тепловой энергии не учитывается.

В городах работает много промышленных ТЭЦ и котельных, которые входят в состав промышленных предприятий и снабжают их, а также прилежащие жилые районы тепловой и электрической энергией. Большое количество котельных находятся в муниципальной собственности.

Около 50% объектов коммунального теплоснабжения и инженерных сетей требуют замены, не менее 15% находятся в аварийном состоянии. На каждые 100 километров тепловых сетей ежегодно регистрируется в среднем 70 повреждений. Потери в тепловых сетях достигают 30%, а с утечками теплоносителя ежегодно теряется более 0,25 куб. км воды, 82% общей протяженности тепловых сетей требуют капитального ремонта или полной замены.

К основным причинам такого состояния систем коммунального теплоснабжения относятся дефицит финансовых средств, износ оборудования и тепловых сетей, слабое управление и нерешенные вопросы разграничения полномочий и ответственности в коммунальной энергетике, отсутствие перспективных схем развития систем теплоснабжения.

1.2. Структурная и территориально-производственная государственная энергетическая политика

Проведение долгосрочной государственной энергетической политики для защиты прав и законных интересов граждан и хозяйствующих субъектов, обеспечения обороны и безопасности государства, эффективного управления государственной собственностью, достижения качественно нового состояния энергетического сектора осуществляется на следующих принципах:

1. Последовательность действий государства по реализации важнейших стратегических ориентиров развития энергетики;
2. Заинтересованность в создании сильных, устойчиво развивающихся и готовых к конструктивному диалогу с государством энергетических компаний;
3. Обоснованность и предсказуемость государственного регулирования, направленного на стимулирование частной предпринимательской инициативы в области реализации целей государственной политики, в том числе в инвестиционной сфере.

Стратегическими ориентирами долгосрочной государственной энергетической политики являются энергетическая и экологическая безопасность, а также энергетическая и бюджетная эффективность. Достижение указанных ориентиров, повышение управляемости процесса

развития энергетики требуют формирования основных составляющих государственной энергетической политики. К числу таких составляющих относятся прежде всего недропользование и управление государственным фондом недр, развитие внутренних топливно-энергетических рынков, формирование рационального топливно-энергетического баланса, региональная и внешняя энергетическая политика, социальная, научно-техническая и инновационная политика в энергетическом секторе.

Основой реализации энергетической политики государства будет постоянно развивающаяся нормативно-правовая база. Её совершенствование пойдет по пути дальнейшего формирования законодательства, обеспечивающего стабильность, полноту и непротиворечивость нормативно-правового поля этой важнейшей сферы жизнедеятельности общества.

В результате реализации мер, предусмотренных «Энергетической стратегией», сформируется эффективно развивающийся топливно-энергетический комплекс и энергетический рынок, удовлетворяющие потребности растущей экономики в энергоресурсах и интегрирующиеся с мировыми энергетическими рынками.

Энергетическая безопасность является важнейшей составляющей национальной безопасности России. Обеспечение национальной безопасности – одна из основных задач энергетической политики.

Энергетическая безопасность – это состояние защищенности страны, её граждан, общества, государства, экономики от угроз надежному топливно- и энергообеспечению. Эти угрозы определяются как внешними (геополитическими, макроэкономическими, конъюнктурными) факторами, так и собственно состоянием и функционированием энергетическим сектором страны.

Указанные факторы, сдерживающие развитие ТЭК, являются одновременно источником угроз энергетической безопасности России.

Анализ сложившейся ситуации в топливно-энергетическом комплексе свидетельствует, что эти угрозы носят уже вполне реальный характер. Диспропорции в топливно- и энергообеспечении отдельных районов России становятся «хронической болезнью» (неудовлетворительное состояние коммунальной энергетики, сбои в теплоснабжении и др.), что реально угрожает энергетической безопасности регионов. Проблема усугубляется географией размещения запасов первичных энергоресурсов, производства нефтепродуктов и электроэнергии по регионам страны, недостаточностью мощностей линий электропередачи, связывающих Дальний Восток, Сибирь и европейскую часть страны.

Важнейшими принципами обеспечения энергетической безопасности являются:

1. Гарантированность и надежность энергообеспечения экономики и населения страны в полном объеме в обычных условиях и в минимально необходимом объеме при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций различного характера;

2. Контроль со стороны государства, федеральных органов исполнительной власти и местных органов управления за надежным энергоснабжением объектов, обеспечивающих безопасность государства;
3. Восполняемость исчерпаемых ресурсов топлива; □ Диверсификация используемых видов топлива и энергии (экономика не должна чрезмерно зависеть от какого-либо одного энергоносителя);
4. Учет требований экологической безопасности (развитие энергетики должно соответствовать возрастающим требованиям охраны окружающей среды);
5. Предотвращение нерационального использования энергоресурсов; □ Создание экономических условий, обеспечивающих равную выгоду поставок энергоресурсов на внутренний и внешний рынки и рационализацию структуры экспорта.

Для обеспечения энергетической безопасности необходимо решение двух первоочередных проблем.

Во-первых, необходимо осуществить модернизацию во многом устаревшей морально и изношенной физическим технологической базы ТЭК и обеспечить воспроизводство его вырабатываемой ресурсной базы. Предусматривается, что в текущем десятилетии из-за ограниченности инвестиций (кроме нефтяной отрасли) будет осуществляться в первую очередь технологическая модернизация существующих производственных мощностей, а в дальнейшем – их коренная реконструкция и создание новых мощностей с использованием лучших отечественных и соответствующим нашим условиям зарубежных технологий.

Во-вторых, потребуется изменение структуры потребления и размещения производства топливно-энергетических ресурсов. Предусмотрено увеличение потребления атомной и гидроэнергии, угольной продукции и использования возобновляемых источников, а также рассредоточение из Западной Сибири по другим регионам страны (Восточная Сибирь и Дальний Восток, Европейский Север и Прикаспийский региона) добычи углеводородов.

Важнейшим условием обеспечения энергетической безопасности и сбалансированного развития ТЭК станет единство целей и методов государственной энергетической политики на федеральном и региональном уровнях.

На современном этапе экономика России характеризуется высокой энергоемкостью, в 3-5 раз превышающей энергоемкость развитых стран. Причинами такого положения, кроме суровых климатических условий и территориального фактора, являются сформировавшаяся в течение длительного периода времени структура промышленного производства и нарастающая технологическая отсталость энергоемких отраслей промышленности и жилищно-коммунального хозяйства, а также недооценка стоимости энергоресурсов, прежде всего газа, не стимулирующая энергосбережение.

Степень повышения энергетической эффективности предопределил долгосрочные перспективы развития не только энергетического сектора, но и экономики Российской Федерации в целом. Ориентация экономики на энергоемкий рост угрожает консервацией технологической отсталости и опережающим ростом внутреннего спроса на энергоресурсы, в результате которого даже при достижении максимальных технически реализуемых показателей роста их производства спрос на них сможет быть обеспечен путем расширения импорта или (и) ограничения экспорта.

Поэтому целью политики государства в данной сфере является жесткое и безусловное достижение намеченных стратегических ориентиров роста энергоэффективности с использованием широкого спектра стимулирующих потребителей энергоресурсов мер, обеспечивающих:

- Структурную перестройку российской экономики в пользу малоэнергоемких обрабатывающих отраслей и сферы услуг;
- Реализацию потенциала технологического энергосбережения.

Для интенсификации энергосбережения необходимы:

- Обоснованное повышение внутренних цен энергоносителей экономически оправданными, приемлемыми для потребителей темпами;
- Постепенная ликвидация перекрестного субсидирования в тарифообразовании, прежде всего в электроэнергетике;

- Продолжение реформирования жилищно-коммунального хозяйства. Вместе с тем эффективное ценовое регулирование является абсолютно необходимым, но недостаточным условием интенсификации энергосбережения. Необходимо осуществление системы правовых, административных и экономических мер, стимулирующих эффективное использование энергии. Задача состоит в том, чтобы за счет целенаправленной государственной политики обеспечить заинтересованность потребителей энергоресурсов в инвестировании в энергосбережение, создать более привлекательные условия для вложения капитала в эту сферу деятельности, снизив возможные финансово-экономические риски. Одним из инструментов государственной политики станет поддержка специализированного бизнеса в области энергосбережения, пока слабо развитого в России, что позволит сформировать энергосберегающие компании, предлагающих и реализующих оптимальные научные, проектно-технические и производственные решения, направленные на снижение энергоемкости. Мероприятия по энергосбережению и эффективному использованию энергии должны стать обязательной частью региональных программ социально-экономического развития регионов, в том числе региональных энергетических программ.

1.3. Хозяйственные механизмы энергетической политики.

Энергетический сектор связан сложными и разнообразными взаимоотношениями с государственным бюджетом, являясь основным источником формирования его доходной части и получателем

государственных средств, оказывая влияние на формирование и исполнение бюджетов всех уровней. Обеспечение эффективности указанных взаимоотношений является важнейшей государственной задачей и основной целью политики, направленной на достижение бюджетной эффективности энергетики.

Основными принципами этой политики являются:

- Устойчивая перспектива – заблаговременное и обоснованное определение государством необходимых прогнозных объемов прямых поступлений в бюджет от организаций энергетического сектора;
- Комплексная оценка текущих и перспективных результатов изменения структуры и стоимости государственной собственности, сокращения будущих расходов в смежных отраслях;

- Последовательность и целенаправленность в использовании государственных средств, а также инвестиций, осуществляемых под контролем государства.

Государственная инвестиционная политика в ТЭК предусматривает решение задач наращивания объема инвестиций и изменения их структуры. Меры государственной поддержки инвестиций в ТЭК предусматривают:

- Улучшение предпринимательского климата, в первую очередь на основе предсказуемого и сбалансированного режима налогообложения и нормативно-правовой базы, защищающей и гарантирующей соблюдение прав инвесторов;
- Совершенствование амортизационной политики; □ Совершенствование государственного тарифного регулирования в сфере естественных монополий; □ Содействие снижению предпринимательских и коммерческих рисков инвестирования, поддержка программ комплексного страхования; □ Совершенствование нормативно-правовой базы в сфере участия инвесторов (в том числе иностранных) в создании объектов добычи, производства и транспортировки топливно-энергетических ресурсов;
- Совершенствование лицензионной политики; □ Развитие лизинговых отношений.

Государственная поддержка будет направлена прежде всего на стимулирование экономической мотивации частных инвестиций. Прямая поддержка в виде финансирования из бюджетов всех уровней будет осуществляться в соответствии с проектами, имеющими стратегическое значение или высокую социальную значимость.

Несмотря на ограничение прямого бюджетного финансирования, государственная поддержка инвестиций в ТЭК отнюдь не предусматривает отказа от инвестиций, осуществляемых под контролем государства (в частности, инвестиционные программы развития государственной атомной энергетики, единой национальной электрической сети, системы магистральных газопроводов, нефтепроводов и нефтепродуктов,

комплексного освоения месторождений в новых регионах и портовой инфраструктуры).

Важным направлением государственной промышленной политики является развитие производства в России современного энергетического, угольного и нефтегазового оборудования и технологий, основных материалов для ТЭК.

В соответствии с принципами политики бюджетной эффективности предполагается дальнейшее совершенствование форм и методов государственной поддержки отечественного машиностроения для ТЭК. Важными резервами повышения инвестиционной привлекательности машиностроительных компаний станут их интеграция и укрупнение.

Исходя из основных принципов национальной промышленной политики, будет активно поддерживаться кооперация с ведущими зарубежными компаниями как в части организации совместных производств на территории России в различных формах, так и в части развития производств на основе передовых зарубежных технологий.

Повышение конкурентоспособности продукции предприятий топливно - энергетического машиностроения приведет к росту спроса на их продукцию, росту доходов, формированию источников для активации инновационной деятельности и модернизации производства и в конечном счете к существенному увеличению доходной части бюджетов.

Продолжится государственная поддержка деятельности ТЭК путем субсидирования процентных ставок по кредитам, привлекаемым для создания сезонных запасов топлива и ремонта энергооборудования, компенсации разницы в тарифах для промышленных потребителей в отдельных регионах, финансирования завершения работ по ликвидации особо убыточных шахт и разрезов, и финансирования отдельных мероприятий федеральных целевых программ.

1.4. Стратегия развития секторов ТЭК

Стратегическими целями развития нефтяного комплекса являются:

- Стабильное, бесперебойное и экономически эффективное удовлетворение внутреннего и внешнего спроса на нефть и продукты ее переработки;
- Обеспечение стабильно высоких поступлений в доход консолидированного бюджета;
- Обеспечение политических интересов России в мире.

Для достижения этих целей предусматривается решение следующих основных задач развития нефтяного комплекса:

- Рациональное использование разведанных запасов нефти, обеспечение расширенного воспроизводства сырьевой базы нефтедобывающей промышленности;
- Ресурсо – и энергосбережение, сокращение потерь на всех стадиях технологического процесса;

- Углубление переработки нефти; □ Формирование и развитие новых крупных центров добычи нефти, в первую очередь в восточных районах России и на шельфе арктических и дальневосточных морей;
- Развитие транспортной инфраструктуры комплекса для повышения эффективности экспорта нефти и нефтепродуктов;
- Современное формирование транспортных систем в новых нефтедобывающих регионах;
- Расширение присутствия российских нефтяных компаний на зарубежных рынках.

Нефтедобывающая промышленность.

Стратегическими задачами развития отрасли остаются обеспечение необходимой структуры запасов, наращивание добычи со стабилизацией ее уровня на долгосрочную перспективу. Добыча нефти будет осуществляться и развиваться как в традиционных нефтедобывающих районах - таких, как Западная Сибирь, Поволжье, Северный Кавказ, так и в новых нефтегазовых провинциях: на Европейском Севере (Тимано-Печорский район), в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке, на юге России (Северо-Каспийская провинция). Главной нефтяной базой страны на весь рассматриваемый период останется Западно-Сибирская нефтегазоносная провинция.

Обеспечение намечаемых уровней добычи и повышение эффективности нефтедобычи будут основываться на совершенствовании методов бурения, воздействий на пласт, увеличении глубины извлечения запасов и внедрении других прогрессивных технологий добычи нефти, которые позволят сделать экономически оправданным использование трудноизвлекаемых запасов нефти.

Нефтеперерабатывающая промышленность

Для обеспечения перспективного внутреннего спроса на нефтепродукты и их экспорта предусматривается развитие нефтеперерабатывающей отрасли, на основе повышения эффективности использования нефтяного сырья. Приоритетом станет повышение качества моторных топлив в соответствии с изменением транспортного парка при сохранении технологически оправданного использования мазута в качестве резервного топлива на теплоэлектростанциях, безусловное удовлетворение нужд обороны страны.

Начиная с 2005-2006 годов по мере увеличения экспорта нефти и консолидации российскими нефтяными компаниями активов зарубежных нефтеперерабатывающих заводов, будет происходить снижение экспорта нефтепродуктов.

Основное направление развития нефтепереработки – модернизация и реконструкция действующих нефтеперерабатывающих заводов с опережающим строительством мощностей по углублению переработки нефти и повышению качества нефтепродуктов.

Транспортная инфраструктура нефтяного комплекса

Дальнейшее развитие транспортной инфраструктуры нефтяного комплекса России обусловлено следующими основными факторами:

- Необходимостью иметь собственные нефтеналивные терминалы для морских поставок нефти на экспорт;
- Целесообразностью формирования новых экспортных маршрутов российской нефти и нефтепродуктов;
- Появлением новых центров добычи нефти на востоке страны (Восточная Сибирь, Республика Саха (Якутия), шельф о. Сахалин); □ Снижением добычи нефти в европейской части страны; □ Появлением крупных центров добычи нефти в Каспийском регионе с последующей транспортировкой нефти по российской системе магистральных трубопроводов.

В целях снижения зависимости страны от внешних рисков, а также повышения возможности транспортировки нефти стран СНГ через территорию России целесообразно осуществлять государственную поддержку проектов, направленных на создание транспортной инфраструктуры в направлении российских морских терминалов для экспорта энергоресурсов.

Стратегическими целями развития газовой промышленности являются:

- Стабильное, бесперебойное и экономически эффективное удовлетворение внутреннего и внешнего спроса на газ;
- Развитие единой системы газоснабжения и ее расширение на восток России;
- Совершенствование организационной структуры газовой отрасли и формирования либерализованного рынка газа;
- Обеспечение стабильных поступлений в доходную часть консолидированного бюджета;
- Обеспечение политических интересов России в Европе и сопредельных государствах, а также в Азиатско-Тихоокеанском регионе.

Для достижения этих целей предусматривается решение следующих основных задач:

- Рациональное использование разведанных запасов газа, обеспечение расширенного воспроизводства сырьевой базы отрасли;
- Ресурсо- и энергосбережение, сокращение потерь и снижение затрат на всех стадиях технологического процесса;
- Комплексное извлечение и использование всех ценных компонентов попутного и природного газа;
- Формирование и развитие новых крупных газодобывающих районов и центров в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке, на полуострове Ямал и на шельфах арктических и дальневосточных морей;
- Развитие газотранспортной инфраструктуры для использования возможности освоения новых газодобывающих районов и диверсификация экспортных поставок газа.

Добыча газа будет осуществляться и развиваться как в традиционных газодобывающих районах, основным из которых является Западная Сибирь, так и в новых нефтегазовых провинциях в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке, на европейском севере (включая шельф арктических морей) и полуострове Ямал. Основным газодобывающим районом страны на рассматриваемую перспективу остается Ямало-Ненецкий автономный округ, где сосредоточено 72 % всех запасов России. В период до 2010 года компенсация падения добычи газа будет обеспечиваться в основном за счет освоения новых месторождений этого района и подготовленных к освоению горизонтов и площадей разрабатываемых месторождений.

Стратегическим приоритетным регионом добычи газа на долгосрочную перспективу станут полуостров Ямал, а также акватории северных морей России. Другими крупными районами газодобычи в 2010-2020 годах станут Восточная Сибирь и Дальний Восток.

Исходя из социальных и экономических критериев, приоритетными направлениями использования природного газа являются коммунально-бытовые потребности с соответствующим развитием газификации, государственные нужды, обеспечение нетопливных нужд (производство минеральных удобрений, сырья для газохимии) и поставки газа по долгосрочным контрактам на экспорт.

В газовой промышленности с целью повышения эффективности ее функционирования предусматривается использование прогрессивных технологий бурения, добычи, переработки и потребления газа, совершенствование газотранспортной системы, повышение энергоэффективности транспортировки газа, систем аккумулирования его запасов, а также технологий сжижения газа и его транспортировки.

Стратегическими целями развития угольной промышленности в рассматриваемой перспективе являются:

- Надежное обеспечение экономики и населения страны высококачественным твердым топливом и продуктами его переработки;
- Обеспечение конкурентоспособности в условиях насыщенности рынка альтернативными энергоресурсами;
- Устойчивое и безопасное развитие угольной отрасли на основе современного научно-технического потенциала и технологий, отвечающих экологическим нормам.

Для достижения этих целей предусматривается:

- Создание правовых и экономических условий для обеспечения потребностей России в твердом топливе; □ Развитие базовых угледобывающих районов и месторождений Сибири, Дальнего Востока и европейской части России; □ Повышение качества угольной продукции на основе увеличения глубины обогащения коксующихся углей, внедрения новых технологий обогащения и глубокой переработки энергетических углей;
- Развитие транспортной инфраструктуры и наращивание перевозочных мощностей железнодорожного транспорта для поставок сибирской угольной

продукции на тепловые электростанции Урала и центра, строительство портов и терминалов для экспорта угля.

Увеличение потребления и добычи энергетических углей будет определяться следующими экономическими и природно-геологическими факторами:

- Нарращивание добычи угля прежде всего в Кузнецком и Канско-Ачинском бассейнах, располагающих наиболее приятными условиями для обеспечения страны высококачественным и экономичным угольным топливом;
- Сохранение уровня добычи угля на месторождениях Восточной Сибири, Бурятии, Якутии, Дальнего Востока, а в европейской части России – на месторождениях Восточного Донбасса и Печоры как важного фактора энергообеспечения топливодефицитных западных регионов страны.

Долгосрочная государственная политика в угольном секторе, направленная на создание условий, обеспечивающих стабильное развитие отрасли, предусматривает три этапа:

1. До 2005г. – завершение приватизации угольного производства, продолжение ликвидации особо убыточных предприятий угольной отрасли, осуществление мероприятий по социальной и экологической реабилитации шахтерских городов и поселков с использованием средств государственной поддержки;

2. В 2006-2010 годах – завершение ликвидации особо убыточных предприятий, переселения высвобождающихся работников ликвидируемых организаций из районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей, повышение конкурентоспособности угольного топлива по отношению к природному газу за счет проведения целенаправленной государственной ценовой политики, осуществления технического перевооружения и интенсификации производства;

3. В 2011-2020 годах – коренное изменение технического и экономического уровня угольного производства за счет перемещения добычи на вновь введенные мощности, оснащенные техникой нового поколения, выход на высококачественную конечную продукцию.

Общие запасы торфа на территории Российской Федерации оцениваются в размере 162,7 млрд. т. Наиболее обеспечены торфяными ресурсами северные районы европейской части страны, Западной Сибири, Урала и Северо-запада страны. Торф является природным ресурсом, запасы которого могут при соответствующих условиях возобновляться. Ежегодный прирост торфа на болотах России составляет 250 млн т.

Благодаря низкой трудоемкости и энергоемкости добычи топливного торфа, простоте транспортных схем и коротким расстояниям вывозки торф сохраняет конкурентоспособность (в ряде регионов) с другими видами ввозимого твердого топлива. Кроме того, торф характеризуется низким содержанием серы и золы, что обеспечивает невысокий уровень вредных выбросов при его сжигании.

Прогнозируются следующие показатели производства и использования в энергетике торфа на период до 2020 года:

- обеспечение новых тепловых электростанций мощностью по 20-30 МВт и котельных в обеспеченных торфом и энергодефицитных северных регионах;
- расширение использования кускового торфа в качестве местного топлива;
- восстановление и развитие производства торфяных брикетов. Такой вид топлива, как дрова, в настоящее время используют более 5 млн семей.

На эти цели расходуется свыше 50 млн куб. м древесины. Централизованно топливоснабжающими предприятиями реализуется около 6 млн куб. м дров. Для ликвидации дефицита этого топлива необходимо обеспечить поддержание существующих мощностей по заготовке дров и создание новых на базе лесохозяйственных, лесопромышленных и топливных предприятий.

Стратегическими целями развития электроэнергетики являются:

- надежное энергоснабжение экономики и населения страны электроэнергией;
- сохранение целостности и развитие единой энергетической системы страны, ее интеграция с другими энергообъединениями на Евразийском континенте;
- повышение эффективности функционирования и обеспечение устойчивого развития электроэнергетики на базе новых современных технологий;

- снижение вредного воздействия на окружающую среду. Развитие электроэнергетики в указанный период будет исходить из следующих экономически обоснованных приоритетов территориального размещения генерирующих мощностей:

- в европейской части России - техническое перевооружение тепловых электростанций на газе с замещением паросиловых турбин на парогазовые и максимальное развитие атомных электростанций;
- в Сибири - развитие тепловых электростанций на угле и гидроэлектростанций;
- на Дальнем Востоке - развитие гидроэлектростанций, тепловых электростанций на угле, а также газе (в крупных городах).

Основой электроэнергетики останутся тепловые электростанции, удельный вес которых в структуре установленной мощности отрасли сохранится на уровне 60-70 %. Выработка электроэнергии на тепловых электростанциях к 2020 году возрастет в 1,4 раза по сравнению с 2000 годом. Структура расходуемого топлива на тепловых электростанциях будет изменяться в сторону уменьшения доли газа к 2020 году и увеличения доли угля. Гидроресурсы России по своему потенциалу сопоставимы с современными объемами выработки электроэнергии всеми электростанциями страны, однако используются они всего на 15 %. В связи с ростом затрат на добычу органического топлива и ожидаемым увеличением цен на него необходимо обеспечить максимально возможное использование и развитие гидроэнергетики, являющейся экологически чистым возобновляемым

источником электроэнергии. При благоприятном вариантах развития выработка электроэнергии на гидроэлектростанциях возрастет до 180 млрд кВтч в 2010 году и до 215 млрд кВтч в 2020 году с дальнейшим увеличением до 350 млрд кВтч за счет сооружения новых гидроэлектростанций. Гидроэнергетика будет развиваться в основном в Сибири и на Дальнем Востоке. В европейских районах получит развитие строительство малых гидроэлектростанций, преимущественно на Северном Кавказе, продолжится сооружение некрупных пиковых гидроэлектростанций. Для обеспечения надежного функционирования единой энергетической системы России и компенсации неравномерного потребления электроэнергии в условиях увеличения доли базисных АЭС в европейской части страны необходимо ускорить сооружение гидроаккумулирующих электростанций. В России эксплуатируются 30 ядерных энергоблоков на десяти атомных электростанциях с общей установленной мощностью 22,2 ГВт. Выработка электроэнергии российскими атомными электростанциями в 2002 году составила 140 млрд кВтч, коэффициент использования установленной мощности атомных электростанций - 72 %. Доля атомной энергетики в настоящее время составляет 11 % установленной мощности и 16 % производства электроэнергии России (21 % в европейской части страны). Производство электроэнергии на атомных станциях возрастет до 23 % в 2020 году (в европейской части - до 32 %).

Стратегическими целями теплоснабжения являются:

- надежное снабжение теплом предприятий экономики и населения страны;
- повышение эффективности функционирования и обеспечение устойчивого развития отрасли на базе новых современных технологий.

Для достижения этих целей предусматривается:

- разработка программы реформирования теплоснабжения в России и создание государственной системы управления процессами теплоснабжения;
- пересмотр политики теплоснабжения городов и предприятий в части оптимального снижения централизации с целью повышения надежности теплоснабжения и снижения затрат на передачу тепловой энергии;
- разработка и осуществление мер государственного регулирования для обеспечения коммерческой эффективности теплофикации.

Теплоснабжение такой северной страны, как Россия, должно относиться к числу важнейших приоритетов государственной экономической и энергетической политики. При этом основной задачей является создание системы, обеспечивающей скоординированную работу различных государственных и частных организаций в интересах потребителей. После создания такой системы за государством должна остаться разработка стратегических направлений развития теплоснабжения, анализ возможных проблем и поиск путей их решения, а также государственный надзор. Поскольку теплоснабжение в России имеет большое социальное значение, в

рассматриваемой перспективе государство должно оставаться важнейшим субъектом экономических отношений в отрасли.

1.5. Региональная энергетическая политика

Государственная региональная политика должна учитывать принципиальные различия условий энергообеспечения и структуры топливно- энергетических балансов северных, южных и центральных районов европейской части России, Урала, Сибири, Дальнего Востока и районов Крайнего Севера. Правильный учет этих различий -обязательное условие обеспечения их энергетической безопасности. Территориальный фактор в целом негативно сказывается на конкурентоспособности российской экономики из-за необходимости значительных транспортных расходов, так как большая часть России - территория с очень низкой плотностью населения. Это резко увеличивает затраты на создание транспортной инфраструктуры, систем телекоммуникаций и энергообеспечения. Целями государственной региональной энергетической политики на федеральном уровне являются создание единого экономического пространства в энергетической сфере путем развития межрегиональных рынков энергоресурсов и транспортной инфраструктуры, оптимизация территориальной структуры производства и потребления топливно-энергетических ресурсов. Районы Российской Федерации с высокой стоимостью энергоресурсов и ни той их обеспеченностью (Дальний Восток, Забайкалье, Северный Кавказ, Калининградская область, Алтайский край и другие) являются приоритетными в развитии энергетики.

Региональная энергетическая политика предусматривает: о Законодательное разграничение полномочий и ответственности в сфере регулирования энергетического сектора между федеральными и региональными органами исполнительной власти и органами местного самоуправления для достижения баланса интересов органов государственной власти, предприятий энергетического сектора и потребителей энергоресурсов;

- « учет географической асимметрии в обеспеченности природными энергетическими ресурсами и в структуре потребления энергоресурсов разных регионов России, принципиальные различия в условиях их энергоснабжения;
- » максимально возможное использование в регионах местных источников топливно-энергетических ресурсов.

Для достижения основных целей и реализации приоритетов региональной энергетической политики предусматривается осуществление региональными органами управления энергетическим хозяйством функций в области:

- разработки и реализации региональных энергетических программ;
- проведения активной энергосберегающей политики, создания и управления региональными фондами энергосбережения;

- организации и регулирования теплоснабжения, модернизации и рационализации теплового хозяйства и теплоснабжения потребителей жилищно-коммунального комплекса;
- поддержки независимых производителей топлива и энергии, использующих энергоресурсы местного значения, создающих новые генерирующие мощности в энергетике и осваивающих возобновляемые источники энергии;
- контроля за соблюдением субъектами ТЭК федерального и регионального законодательства, в том числе в области охраны окружающей среды.

Существенное значение для реализации региональной энергетической политики приобретает координация деятельности органов власти субъектов Российской Федерации в рамках федеральных округов, включая уточнение прогнозов территориальной динамики производства и потребления энергоресурсов, согласование мероприятий региональных энергетических и федеральных целевых программ. В Центральном федеральном округе основными направлениями деятельности будут развитие атомной энергетики, реконструкция и модернизация нефтеперерабатывающих мощностей, развитие энергетических мощностей, развитие инфраструктуры распределительных газовых сетей.

Приоритетами энергетической политики в Северо-Западном федеральном округе будут развитие нефтегазовой промышленности на побережье Северного Ледовитого океана и шельфе арктических морей с формированием здесь новых портов на Балтике и Баренцевом море, пригодных для экспорта нефти и нефтепродуктов, развитие системы электрообеспечения на основе различных типов генерирующих мощностей и нового сетевого строительства, реконструкция и модернизация централизованного теплоснабжения крупных городов. Важным направлением развития станет газификация Карелии, Архангельской и Мурманской областей, а также отдельных районов Республики Коми. Будут приняты меры, обеспечивающие повышение степени энергетической независимости Калининградской области от поставок из сопредельных государств путем диверсификации ее топливоснабжения и развития местной энергетической базы. В Южном федеральном округе будет осуществляться дальнейшее развитие нефтегазотранспортной инфраструктуры, наращивание мощностей по переработке нефти, реконструкция, модернизация и увеличение генерирующих энергетических мощностей. Будет развиваться использование возобновляемых источников энергии.

В Приволжском федеральном округе основными направлениями энергетической политики станут модернизация и развитие предприятий нефтегазового комплекса, а также организаций электроэнергетики, строительство атомных электростанций и линий электропередачи, обеспечивающих усиление межсистемных электрических связей с Южным и Центральным округами. В Уральском федеральном округе главными направлениями развития энергетики будут добыча нефти и газа при сохранении за регионом роли главной базы углеводородного сырья страны,

обеспечение крупномасштабного технического перевооружения объектов электро- и теплоэнергетики, увеличение выработки электроэнергии на угольных и атомных станциях, развитие межсистемных электрических связей. В Сибирском федеральном округе первостепенное внимание будет уделяться диверсификации производства в энергетическом секторе, развитию главных угольных бассейнов России и формированию нового крупного нефтегазового центра на основе углеводородных ресурсов Иркутской области, Красноярского края и юго-запада Республики Саха (Якутия) с соответствующим развитием магистральных трубопроводов, оптимизации добычи и использования угля в Иркутской области, развитию гидроэлектроэнергетики и строительству линий электропередачи, связывающих Сибирь с европейской частью страны и с Дальним Востоком. И Дальневосточном федеральном округе будет преодолен дефицит тепловой электроэнергии за счет окончания строительства Бурейской гидроэлектростанции и дальнейшего развития гидроэнергетики и сетевого хозяйства, газификации Сахалинской и Камчатской областей, Приморского и Хабаровского краев, стимулирования развития возобновляемых источников энергии. В регионе продолжится формирование новой нефтегазовой базы на основе углеводородных ресурсов шельфа о. Сахалин с соответствующим развитием магистральных нефте- и газопроводов, портовых терминалов. Дни всех федеральных округов общими направлениями энергетической политики являются повышение энергоэффективности, проведение активной энергосберегающей политики, а также решение социальных проблем.

1.6. Научно-технические и экологические аспекты энергетической стратегии
Научная, научно-техническая и инновационная деятельность в отрасли ТЭК является основой повышения эффективности функционирования энергетического сектора страны. Развитие фундаментальных исследований - важнейшее условие создания новых высокоэффективных технологий в энергетическом секторе российской экономики.

Приоритетами государственной научно-технической и инновационной политики в отраслях ТЭК в прогнозируемый период являются:

- воссоздание и развитие научно-технического потенциала, включая фундаментальную науку и прикладные разработки, модернизацию экспериментальной базы и системы научно-технической информации;
- создание благоприятных условий для развития инновационной деятельности, направленной на коренное обновление производственно-технологической базы ТЭК,
- ресурсосбережение и улучшение потребительских свойств продукции топливноэнергетического комплекса;
- использование потенциала международного сотрудничества для применения лучших мировых достижений и вывода отечественных разработок на более высокий уровень.

Для достижения указанных приоритетов научно-технической и инновационной политики необходимо:

- выявление и экономическая поддержка перспективных направлений научнотехнической и инновационной деятельности в ТЭК с учетом их прогнозируемой эффективности и мировых тенденций. Реализация указанных направлений осуществляется через федеральные целевые научно-технические и различные инновационные программы и проекты;
 - организация системы государственного учета и контроля за реализацией результатов научных исследований и экспериментальных разработок в энергетической сфере, а также совершенствование информационной инфраструктуры в области науки, образования и технологий в отраслях ТЭК;
 - финансирование фундаментальной науки в энергетической сфере;
 - содействие разработке и внедрению новых эффективных экологически безопасных технологий добычи, производства, преобразования, транспорта и комплексного использования топливно-энергетических ресурсов. Механизмами реализации государственного регулирования научной, научнотехнической и инновационной деятельности в ТЭК являются:
 - создание экономических условий для разработки новых технологий и оборудования за счет всех источников финансирования;
 - формирование целевых научно-технических и инновационных программ;
 - разработка системы определения и контроля реализации приоритетных направлений инновационной деятельности в ТЭК;
 - укрепление и развитие консолидированных отраслевых источников финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, концентрация бюджетных и внебюджетных средств в целях реализации крупных инновационных проектов;
- организация в системе ТЭК федеральных центров науки и высоких технологий, связанных с разработкой и внедрением наиболее перспективных технологий.

В целях реализации приоритетов научно-технической политики в ТЭК предусматривается;

- усиление государственной финансовой поддержки и контроля за соблюдением государственных интересов при разработке и реализации федеральных целевых программ, их переориентация на обеспечение стратегических задач развития ТЭК;
 - разработка принципов экономического стимулирования внедрения новых прогрессивных наукоемких технологий, материалов и оборудования;
 - проведение инвентаризации научных организаций в энергетическом секторе;
 - создание целостной нормативно-правовой базы инновационной деятельности в энергетике;
 - создание и развитие объектов инновационной инфраструктуры.
- Необходимым условием реализации указанных важнейших направлений

научно-технической политики в отраслях ТЭК является сохранение и развитие кадрового потенциала в научной и научно-технической деятельности. Важной задачей в области международного научно-технического сотрудничества должно стать создание благоприятных условий и механизмов для его развития.

Функционирование и развитие энергетики наталкиваются на ряд экологических проблем, угрожающих стать в последующие годы все более острыми, поскольку ТЭК является одним из основных источников загрязнения окружающей природной среды. Одной из крупнейших экологических проблем в ТЭК, особенно острой для традиционных нефтедобывающих регионов, является загрязнение природной среды нефтью и нефтепродуктами. Темпы утилизации отходов остаются низкими, планы крупномасштабного использования отходов не реализуются. Серьезной проблемой является негативное воздействие деятельности предприятий ТЭК в энергодобывающих и энергопроизводящих регионах.

Осуществление программы освоения новых месторождений северных и восточных территорий требует решения проблемы сохранения чрезвычайно уязвимых экосистем этих удаленных регионов с суровыми природноклиматическими условиями. Одной из важнейших проблем является обеспечение экологической безопасности при реализации крупномасштабных проектов освоения нефтегазовых месторождений шельфа арктических морей и о. Сахалин, месторождений Каспийского и Балтийского морей. Эти проекты реализуются в районах, богатых биоресурсами, в том числе ценными видами рыб и другими объектами водного промысла.

Целью политики в области обеспечения экологической безопасности является последовательное ограничение нагрузки ТЭК на окружающую среду приближение к соответствующим европейским экологическим нормам. Для реализации указанной политики предусматриваются:

- экономическое стимулирование использования высокоэкологичных производств, экологически чистых малоотходных и безотходных технологий производства и потребления энергоресурсов, создания системы компенсационных выплат государству за их нарушение, рационализации размеров платежей за пользование природными ресурсами;
- ужесточение контроля за соблюдением экологических требований при реализации инвестиционных проектов, совершенствование системы государственной экологической экспертизы;
- создание экологически чистых энерго- и ресурсосберегающих технологий, обеспечивающих снижение выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, а также парниковых газов;
- экономическое стимулирование рационального использования попутного нефтяного газа, прекращение практики сжигания его в факелах;

- развитие экологически чистых технологий сжигания угля электростанциями и другими промышленными объектами;
- увеличение производства высококачественных моторных топлив с улучшенными экологическими характеристиками;
- разработка программы минимизации экологического ущерба от деятельности гидроэлектростанций.

Решение указанных задач потребует создания гармонизированной законодательной и нормативно-правовой базы, стимулирующей инвестиции и регламентирующей обеспечение экологической безопасности и охрану окружающей среды, отвечающей современным экологическим требованиям и уровню нанотехнических достижений, а также формирования единой информационно-системы экологического мониторинга.

В соответствии с Киотским протоколом к Рамочной конвенции ООН об изменении климата Россия в случае его ратификации берет на себя обязательство сохранить в 2008-2012 годах выбросы парниковых газов на уровне 1990 года. По оценкам, в топливно-энергетической сфере к 2010 году объем выбросов парниковых газов составит 75 - 80 % от уровня 1990 года и даже в 2026 году не достигнет этого уровня, что позволит России выполнить указанное обязательство.

Глава 2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

2.1. Гражданский кодекс Российской Федерации об энергоснабжении

Вопросы, относящиеся к энергоснабжению, изложены в статьях 539-548 § 6 главы 30 раздела IV Второй части ГК РФ, принятой Государственной Думой 22 декабря 1995 г.

Статья 539. Договор энергоснабжения

1. По договору энергоснабжения энергоснабжающая организация обязуется подавать абоненту (потребителю) через присоединенную сеть энергию, а абонент обязуется оплачивать принятую энергию, а также соблюдать предусмотренный договором режим ее потребления, обеспечивать безопасность эксплуатации находящихся в его ведении энергетических сетей и исправность используемых им приборов и оборудования, связанных с потреблением энергии.

2. Договор энергоснабжения заключается с абонентом при наличии у него отвечающего установленным техническим требованиям энергопринимающего устройства, присоединенного к сетям энергоснабжающей организации, и другого необходимого оборудования, а также при обеспечении учета потребления энергии.

3. К отношениям по договору энергоснабжения, не урегулированным настоящим Кодексом, применяются законы и иные правовые акты об энергоснабжении, а также обязательные правила, принятые в соответствии с ними. Комментарий

1. Договор энергоснабжения — это вид договора купли-продажи. Как публичный договор ВЦ заключается со всеми потребителями энергии, однако при наличии отделенных предпосылок. Они обусловлены прежде всего особенностями и физическими свойствами предмета договора — энергии, процесс производства которой жестко связан с потреблением. Например, электроэнергию невозможно накапливать в значительных объемах, «складировать», ее выработка практически равна потребленной. Этим вызван ряд особенностей договора энергоснабжения, отличающих его от других видов договора купли-продажи, и прежде всего — от договора поставки. Передавать энергию от энергоснабжающей организации до потребителя возможно лишь при наличии присоединенной сети. Для удовлетворения своих экономических интересов за счет возмездной реализации выработанной энергии, обеспечения безопасности окружающих энергообеспечивающая организация объективно заинтересована, чтобы у партнера — потребителя энергии были исправными энергопотребляющее оборудование, сети, приборы, соблюдался заданный режим, потребления энергии. В этом заинтересован и сам потребитель, поскольку иначе невозможно удовлетворить его потребности в энергии. С учетом этой специфики и интересов сторон договор на энергоснабжение включает в себя ряд дополнительных условий, как то: обязательность соблюдения установленных режимов потребления и согласованных показателей качества энергии, определение границы балансовой принадлежности присоединенной сети, отнесение потребителей к определенной тарифной группе по оплате энергии, обеспечение безопасности эксплуатации и исправности находящихся в ведении потребителя энергетических сетей, энергопотребляющего оборудования, приборов учета.

2. Заключение договора энергоснабжения возможно, если потребитель выполнил технические условия по присоединению энергопринимающего устройства к действующим энергетическим сетям, что должно быть удостоверено органами Госэнергонадзора, а также при условии обеспечения учета потребляемой энергии.

3. При заключении и исполнении договора энергоснабжения кроме норм комментируемого параграфа применяются общие положения о договоре ГК, законы, указы Президента, постановления Правительства РФ, а также правила пользования электрической энергией, устанавливающие условия энергоснабжения. В настоящее время продолжают применяться Правила пользования электрической энергией, утв. в 1981 г. Министерством

энергетики СССР, поскольку их нормы не противоречат законодательству РФ.

Статья 540. Заключение и продление договора энергоснабжения

1. В случае, когда абонентом по договору энергоснабжения выступает гражданин, использующий энергию для бытового потребления, договор считается заключенным с момента первого фактического подключения абонента в установленном порядке к присоединенной сети.

Если иное не предусмотрено соглашением сторон, такой договор считается заключенным на неопределенный срок и может быть изменен или расторгнут на основании, предусмотренном статьей 546 настоящего Кодекса.

2. Договор энергоснабжения, заключенный на определенный срок, считается продленным на тот же срок и на тех же условиях, если до окончания срока его действия ни одна из сторон не заявит о его прекращении или изменении либо о заключении нового договора.

3. Если одной из сторон до окончания срока действия договора внесено предложение о заключении нового договора, то Отношения сторон до заключения нового договора регулируются ранее заключенным договором.

Комментарий

1. В п. 1 статьи определен особый порядок заключения и продления договора на энергоснабжение с гражданами. Договор считается заключенным с момента первого фактического подключения абонента к присоединенной сети. Если гражданин начал использовать энергию для бытового потребления, то с этого момента он вступает в договорные отношения с энергоснабжающей организацией и именно с этого времени наступает взаимная ответственность сторон за ненадлежащее исполнение условий договора, стороны вправе воспользоваться предоставленными им правами и должны выполнять возложенные на них обязанности. Порядок подключения абонента к сети устанавливается правилами, принятыми в соответствии с законом или иными правовыми актами об энергоснабжении.

Договор считается бессрчным, и гражданин вправе без переоформления договора энергоснабжения использовать энергию на бытовые нужды неопределенное время, если иное не предусмотрено соглашением сторон. По соглашению сторон может быть предусмотрен иной порядок продления договора энергоснабжения.

2. Если в течение действия договора одной из сторон внесено предложение об изменении отдельных пунктов или о заключении нового договора, то пока не будет достигнуто соглашение по всем существенным условиям или не заключен новый договор, энергоснабжение осуществляется на условиях ранее заключенного договора.

Статья 541. Количество энергии

1. Энергоснабжающая организация обязана подавать абоненту энергию через присоединенную сеть в количестве, предусмотренном договором энергоснабжения, и с соблюдением режима подачи, согласованного

сторонами. Количество поданной энергоснабжающей организацией и использованной абонентом энергии определяется в соответствии с данными учета об ее фактическом потреблении.

2. Договором энергоснабжения может быть предусмотрено право абонента изменять количество принимаемой им энергии, определенное договором, при условии возмещения им расходов, понесенных энергоснабжающей организацией в связи с обеспечением подачи энергии не в обусловленном договором количестве.

3. В случае, когда абонентом по договору энергоснабжения выступает гражданин, использующий энергию для бытового потребления, он вправе использовать энергию в необходимом ему количестве. Комментарий

1. Количество подаваемой абоненту энергии должно определяться в договоре в соответствующих физических единицах измерения. При подаче электроэнергии количество поданной активной энергии определяется согласно данным о ее фактическом потреблении. Если договором предусмотрена подача не только энергии, но и величина электрической мощности, энергоснабжающая организация обязана обеспечивать и мощность, указанную в договоре. В случае подачи энергоснабжающей организацией меньшего количества энергии, чем обусловлено договором, абонент вправе потребовать возмещение убытков, согласно ст. 547 ГК, если иное не определено договором.

2. В п. 2 статьи предусмотрено право абонента изменять количество принимаемой им энергии, определенное договором. При этом стороны устанавливают в договоре порядок и сроки изменения договорных величин. Если имели место фактические дополнительные расходы понесенные энергоснабжающей организацией в связи с подачей энергии не в обусловленном договором количестве, то они возмещаются абонентом. Величина этих расходов зависит от общего баланса производства и потребления энергии и должна быть доказана энергоснабжающей организацией.

3. Согласно п. 3 комментируемой статьи определение количества использованной гражданином энергии не лимитируется и производится по окончании расчетного периода по показаниям приборов учета энергии.

Статья 542. Качество энергии

1. Качество подаваемой энергоснабжающей организацией энергии должно соответствовать требованиям, установленным государственными стандартами и иными обязательными правилами или предусмотренным договором энергоснабжения.

2. В случае нарушения энергоснабжающей организацией требований, предъявляемых к качеству энергии, абонент вправе отказаться от оплаты такой энергии. При этом энергоснабжающая организация вправе требовать возмещения абонентом стоимости того, что абонент неосновательно сберег вследствие использования этой энергии (пункт 2 статьи 1105)2.

1 Статья 1105. Возмещение стоимости неосновательного обогащения

2. Лицо, неосновательно временно пользовавшееся чужим имуществом без намерения его приобрести либо чужими услугами, должно возместить потерпевшему то, что оно сберегло вследствие такого кого Пользования, по цене, существовавшей во время, когда закончилось пользование, и в том месте, где оно происходило.

4 Статья 15. Возмещение убытков

2. Под убытками понимаются расходы, которые лицо, чье право нарушено, произвело или должно будет произвести для восстановления нарушенного права, утрата или повреждение его имущества (реальный ущерб), а также неполученные доходы, которые это лицо получило бы при обычных условиях гражданского оборота, если бы его право не было нарушено (упущенная выгода). Если лицо нарушившее право, получило вследствие этого доходы, лицо, право которого нарушено, вправе требовать возмещения наряду с другими убытками упущенной выгоды в размере не меньшем, чем такие доходы.

Комментарий

1. Показатели качества энергии (ПКЭ), соблюдение которых требуется сторонами, должны быть зафиксированы в договоре и соответствовать требованиям, установленным ГОСТом. 2. Предусмотренное п. 2 право отказа абонента от оплаты некачественной энергии свидетельствует о более широком применении в правовом регулировании отношений по энергоснабжению общих принципов гражданского права. При причинении реального ущерба отпуском некачественной энергии абоненту последний вправе доказывать размер ущерба и взыскивать его с энергоснабжающей организации по правилам ст. 547 ГК.

Вместе с тем законодатель предусмотрел механизм, призванный не допускать неосновательного сбережения средств абонентом вследствие использования некачественной энергии: энергоснабжающая организация вправе требовать возмещения абонентом стоимости того, что он неосновательно сберег вследствие использования указанной энергии. Вместе с тем, учитывая, что абонент все-таки использовал энергию ненадлежащего качества, он должен оплатить ее, но по соразмерно уменьшенной цене, согласно установленным в договоре скидкам с тарифа.

3. В договоре энергоснабжения устанавливаются условия по соблюдению необходимых ПКЭ как абонентом, так и энергоснабжающей организацией, и, соответственно, оговаривается ответственность абонента при снижении ПКЭ в результате его действий (в виде надбавок к тарифу). Порядок фиксации нарушений ПКЭ и механизм ответственности за это должен определяться правилами, принимаемыми в соответствии с п. 3 ст. 539 ГК.

Статья 543. Обязанности покупателя по содержанию и эксплуатации сетей, приборов и оборудования

1. Абонент обязан обеспечивать надлежащее техническое состояние и безопасность эксплуатируемых энергетических сетей, приборов и оборудования, соблюдать установленный режим потребления энергии, а также немедленно сообщать энергоснабжающей организации об авариях, о пожарах, неисправностях приборов учета энергии и об иных нарушениях, возникающих при пользовании энергией.

2. В случае, когда абонентом по договору энергоснабжения выступает гражданин, использующий: энергию для бытового потребления, обязанное обеспечивать надлежащее техническое состояние и безопасность энергетических сетей, а также приборов учета потребления энергии возлагается на энергоснабжающую организацию, если иное не установлено законом или иными правовыми актами.

3. Требования к техническому состоянию и эксплуатации энергетических сетей, приборов и оборудования, а также порядок осуществления контроля за их соблюдением определяются законом, иными правовыми актами и принятыми в соответствии с ними обязательными правилами. Комментарий

1. Порядок осуществления контроля за обеспечением абонентом надлежащего технического состояния и безопасности эксплуатируемых энергетических сетей, приборов и оборудования установлены ст. 246 КЗоТ и постановлением Правительства

РФ от 12 мая 1993 г №447 «О государственном энергетическом надзоре в Российской Федерации» (СЗ РФ 1993, -V" 20, ст. 1764). Требования к техническому состоянию и безопасности энергетических сетей, приборов и оборудования определяются: Правилами эксплуатации электроустановок потребителей, Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

2. При энергоснабжении граждан обязанность обеспечивать надлежащее техническое состояние электрических сетей, подводящих для них энергию, и приборов учета, установленных вне квартиры, возлагается на энергоснабжающую организацию. Что касается внутриквартирной электрической проводки и приборов учета, находящихся внутри квартиры, то обязанность обеспечивать их надлежащее техническое состояние и безопасность лежит на собственнике (ст. 210 ГК). Поскольку ст. 25

Конституции РФ гарантирует неприкосновенность жилища, энергоснабжающая организация может выполнить обязанность по обеспечению безопасности энергетических сетей внутри жилого помещения только при участии гражданина и с его согласия, что вытекает из намерения сторон заключить договор на этих условиях.

Статья 544. Оплата энергии

1. Оплата энергии производится за фактически принятое абонентом количество энергии в соответствии с данными учета энергии, если иное не предусмотрено законом, иными правовыми актами или соглашением сторон.

2. Порядок расчетов за энергию определяется законом, иными правовыми актами или соглашением сторон. Комментарий 1 Законом, иными правовыми

актами или договором может быть предусмотрена оплата за поданную абоненту энергию не по фактическим данным учета. Установленная в договоре плата за электрическую мощность, по сути, является платой за ее абонирование и возможность в любой момент использовать необходимую энергетическую мощность; в случае недоиспользования договорной величины электрической мощности оплата производится за договорный объем, а не за фактическое потребление.

2. Особые условия оплаты энергии должны быть предусмотрены в правилах, принятых в соответствии с п. 3 ст. 539 ГК, а также могут согласовываться в договоре.

Статья 545. Субабонент Абонент может передавать энергию, принятую им от энергоснабжающей

организации через присоединенную сеть, другому лицу (субабоненту) только с согласия энергоснабжающей организации. Комментарий Статья запрещает бесконтрольное присоединение к сетям абонента энергоснабжающей организации других лиц (субабонентов). Субабонент — это юридическое или физическое лицо, электроустановки которого присоединены к электросетям абонента и которое состоит в договорных отношениях с этим абонентом.

Статья 546. Изменение и расторжение договора энергоснабжения

1. В случае, когда абонентом по договору энергоснабжения выступает Гражданин, использующий энергию для бытового потребления, он вправе расторгнуть

договор в одностороннем порядке при условии уведомления об этом энергоснабжающей организации и полной оплаты использованной энергии.

2. В случае, когда абонентом по договору энергоснабжения выступает юридическое лицо, энергоснабжающая организация вправе отказаться от исполнения договора в одностороннем порядке по основаниям, предусмотренным статьей 523 настоящего Кодекса³, за исключением случаев, установленных законом или иными правовыми актами.

2. Перерыв в подаче, прекращение или ограничение подачи энергии допускается по соглашению сторон, за исключением случаев, когда удостоверяемое органом государственного энергетического надзора неудовлетворительное состояние энергетических установок абонента угрожает аварией или создает угрозу жизни и безопасности граждан. О перерыве в подаче, прекращении или об ограничении подачи энергии энергоснабжающая организация должна предупредить абонента.

3. Перерыв в подаче, прекращение или ограничение подачи энергии без согласования с абонентом и без соответствующего его предупреждения допускается в случае необходимости принять неотложные меры по предотвращению или ликвидации аварии в системе энергоснабжающей организации при условии немедленного уведомления абонента об этом.

Комментарий

1. В соответствии со ст. 310 ПК не допускается односторонний отказ от исполнения договора или одностороннее изменение его условий, что обеспечивает его стабильность. Исключение из этого правила закреплено в п. 1 комментируемой статьи для граждан, использующих энергию для бытового потребления. Им предоставлено право расторгнуть договор энергоснабжения в одностороннем порядке. При этом порядок уведомления и порядок оплаты потребленной энергии должны определяться правилами, принятыми в соответствии с п. 3 ст. 539 ПК.

2. В соответствии со ст. 523 ГК при нарушении существенных условий договора энергоснабжения абонентом, в качестве которого выступает юридическое лицо, в частности, неоднократном нарушении сроков оплаты использованной энергии, также допускается односторонний отказ от исполнения договора. В этом случае энергоснабжающая организация вправе прекратить поставку энергии абоненту согласно порядку и в сроки, определенные договором или правилами, принятыми в соответствии с п. 3 ст. 539 ГК.

3. Кроме случаев, установленных в п. 1 комментируемой статьи, разрешаются перерывы в подаче, прекращение или ограничение подачи энергии без согласования с абонентом при, неудовлетворительном техническом состоянии энергопринимающих установок абонента. Этот факт должен быть удостоверен органами государственного энергетического надзора в соответствии с Положением о государственном энергетическом надзоре в Российской Федерации, утв. постановлением Правительства РФ от 12 мая 1993 г. № 447. В п. 1 статьи предусмотрены также случаи перерывов в подаче, прекращения или ограничения подачи энергии, применение которых требует согласования с абонентом. Их перечень должен быть определен правилами пользования электрической энергией.

Порядок предупреждения о предстоящих ограничениях и прекращениях подачи энергии согласовывается сторонами в договоре.

4. В п. 3 закреплено право энергоснабжающей организации односторонне прекратить исполнение договора не только в случаях, предусмотренных пп. 1, 2 настоящей статьи, но и при аварийных ситуациях в системах энергоснабжения, в том числе при уменьшении частоты электрического тока ниже предельно допустимой величины. Сроки уведомления абонента о прекращении подачи следует предусмотреть в правилах пользования энергией.

Статья 547. Ответственность по договору энергоснабжения.

1. В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств по договору энергоснабжения сторона, нарушившая обязательство, обязана возместить причиненный этим реальный ущерб (пункт 2 статьи 15)4.

2. Если в результате регулирования режима потребления энергии, осуществленного на основании закона или иных правовых актов, допущен перерыв в подаче энергии абоненту, энергоснабжающая организация несет

ответственность за неисполнение или ненадлежащее исполнение договорных обязательств при наличии ее вины.

3 Статья 523. Односторонний отказ от исполнения договора поставки

1. Односторонний отказ от исполнения договора поставки (полностью Или частично) или одностороннее его изменение допускаются в случае существенного нарушения договора одной из сторон (абзац четвертый пункта 2 статьи 450 «Основания изменения и расторжения договора»: «существенным признается нарушение договора одной из сторон, которое влечет для другой стороны такой ущерб, что она в значительной степени лишается того, на что была вправе рассчитывать при заключении договора»),

2. Нарушение договора поставки поставщиком предполагается существенным в случаях:

- поставки товаров ненадлежащего качества с недостатками, которые не могут быть устранены в приемлемый для покупателя срок;
- неоднократного нарушения сроков поставки товаров.

3. Нарушение договора поставки покупателем предполагается существенным в случаях:

- неоднократного нарушения сроков оплаты товаров;
- неоднократной невыборки товаров.

4. Договор поставки считается измененным или расторгнутым с момента получения одной стороной уведомления другой стороны об одностороннем отказе от исполнения договора полностью или частично, если иной срок расторжения или изменения договора не предусмотрен в уведомлении либо не определен соглашением сторон.

КОММЕНТАРИЙ

1. При нарушении обязательств по договору энергоснабжения каждая сторона несет ответственность согласно общим нормам ГК, а также ответственность за нарушение условий договора, определенную сторонами в договоре или установленную иными правовыми актами.

В комментируемой статье установлена ограниченная ответственность: право стороны требовать в случае неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств по договору энергоснабжения возмещения только реального ущерба, т.е. понесенных расходов и стоимости поврежденного или утраченного имущества.

2. Регулирование энергоснабжающей организацией потребления (ограничение потребления или отключение энергии) может осуществляться только на основании закона или иных правовых актов. Если в результате регулирования допущен перерыв в подаче абоненту электроэнергии, энергоснабжающая организация несет ответственность перед абонентом при наличии вины.

Статья 548. Применение правил об энергоснабжении к иным договорам

1. Правила, предусмотренные статьями 539-547 настоящего Кодекса, применяются к отношениям, связанным со снабжением тепловой энергией

через присоединенную сеть, если иное не установлено законом или иным правовыми актами.

2. К отношениям, связанным со снабжением через присоединенную сеть газом, нефтью и нефтепродуктами, водой и другими товарами, правила о договоре энергоснабжения (статьи 539-547) применяются, если иное не установлено законом, иными правовыми актами или не вытекает из существа обязательства. Комментарий

- Физические особенности тепловой энергии как товара, отличающие его от электроэнергии, требуют утверждения самостоятельного акта - правил пользования тепловой энергией, которые должны содержать нормы, учитывающие эти особенности. В настоящее время продолжают применяться Правила, утв. в 1981 г. Министерством энергетики СССР, поскольку они не противоречат законодательству РФ.

- Нормы, регламентирующие договорные отношения по энергоснабжению, применяют*] к газоснабжению только сетевым газом, но не относятся к снабжению газом в баллонах.] снабжению нефтью и нефтепродуктами эти нормы применимы только к поставкам через магистральные нефтепроводы и нефтепродуктопроводы, но не относятся к отгрузкам по железной дороге, водным ил и иным транспортом.

- Поставка газа потребителям производится в настоящее время в соответствии с Правилами, утв. постановлением СМ РФ от 30 декабря 1994 г. № 1445 (СЗ РФ, 1995, № 2, ст. 152 Такие договоры относятся к числу договоров присоединения (п. 1 ст. 428 ГК).

2.2. «Кодекс об административных правонарушениях» в области потребления энергоресурсов промышленными предприятиями

Кодекс Российской Федерации «Об административных правонарушениях» (Федеральный закон № 195-ФЗ от 30 декабря 2001 года) принят Государственной Думой 20 декабря 2001 года.

Статья 7.19. Самовольное подключение и использование электрической тепловой энергии, нефти или газа Самовольное подключение к энергетическим сетям, нефтепроводам, нефтепродуктопроводам и газопроводам, а равно самовольное (безучетное) использование электрической, тепловой энергии, нефти, газа или нефтепродуктов -влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от пятнадцати до

двадцати минимальных размеров оплаты труда; на должностных лиц - от тридцати до сорока минимальных размеров оплаты труда; ж юридических лиц - от трехсот до четырехсот минимальных размеров оплаты труда. Комментарий

- Данная статья содержит ряд новых положений по отношению к нормам главы 8 КоАГ РСФСР.

- Газопроводы, нефтепроводы, энергетические сети представляют собой сложные технические сооружения, предназначенные для транспортировки соответственно горючих газов, нефти, нефтепродуктов, электроэнергии от места их добычи или производства к потребителям. | пмонольное подключение к энергетическим и газораспределительным сетям и нефтепромп,м:ш запрещается (см., например, постановление Правительства РФ от 20 ноября 2000 г. N" К /К «Об утверждении правил охраны газораспределительных сетей» // СЗ РФ. 2000. № !К ('т. 4694). Самовольным признается подключение к энергетическим сетям, нефтепроводам и газопроводам" без соответствующего разрешения специально уполномоченных органов, которыми являются органы Госэнергонадзора России5 («Положение о государственном энергетическом надзоре в Российской Федерации» утверждено постановлением Правительства РФ от 12 августа 1998 г. № 938 И СЗ РФ. 1998. № 33. Ст. 4037; «Положение о Департаменте государственного энергетического надзора и энергосбережения Министерства энергетики РФ» утверждено Министерством энергетики РФ 25 декабря 2000 г. //Вестник Госэнерго. 2001. № 2). В соответствии с Федеральным законом от 3 апреля 1996 г. «Об энергосбережении» (СЗ РФ 1996. № 15. Ст. 1551) и Федеральным законом от 31 марта 1999 г. «О газоснабжении» ((СЗ РФ 1999. № 14. Ст. 1667) все потребители энергии обязаны соблюдать установленные режимы ее потребления, обеспечивать рациональное и эффективное ее использование, не расточительства и безучетности в расходовании. Основания и порядок расходования электрической и тепловой энергии регулируются правилами, утвержденными Министерством топлива и энергетики. РФ (ныне Министерство промышленности и энергетики РФ), в том числе Правилами учета тепловой энергии и теплоносителей от 12 сентября 1995 г.. Правилами учета электрической энергии от 26 сентября 1')% г.. Инструкцией о порядке согласования применения электрокотлов и других электронагревательных приборов от 24 ноября 1992 г., Правилами учета газа от 14 октября 19% г. В соответствии с установленными правилами запрещается самовольное использование электрической и тепловой энергии и газа. Под самовольным понимается использование энергии и газа без разрешения соответственно энергоснабжающей или газоснабжающей организацией. Потребитель обязан подать в энергоснабжающую организацию соответствующее заявлении и дня получения разрешения на включение новой электропроводки в жилых домах, ранее находившихся в эксплуатации, или в домах, принадлежащих отдельным гражданам на прими личной собственности, а также электропроводки на садовых участках, в гаражах для мнимых автомашин и т.д.

В соответствии с Правилами поставки газа в Российской Федерации (СЗ РФ. 1998. №

6. Ст770) и Правилами учета газа, утвержденными Минтопэнерго России 14 октября 1996 г., не допускается поставка и отбор газа без учета его объема. Правила учета газа подробно определяют требования к организации учета количества газа, контроля его параметров, а также общие технические требования к узлам учета газа.

I Субъективная сторона действий, предусмотренных комментируемой статьей, характеризуется умыслом. Дела о самовольном подключении к энергетическим сетям, нефтепроводам, нефтепродуктопроводам и газопроводам, а равно о самовольном (безучетном) использовании электроэнергии, тепловой энергии, нефти, газа и нефтепродуктов рассматривают должностные лица органов государственного энергетического надзора (ст. 23.30). Протоколы об административных правонарушениях составляют должностные лица указанных выше органов (ч. 1 ст. 28.3), а также органов внутренних дел (милиции) (п. 1 ч. 2 ст. 28.3) и органов Госгор-технадзора 1 ст. 28.3).

Статья 9.2. Нарушение норм и правил безопасности гидротехнических сооружений Нарушение норм и правил безопасности при проектировании, строительстве, приемке, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, ремонте, реконструкции, консервации либо выводе из эксплуатации гидротехнического сооружения влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от десяти до пятнадцати минимальных размеров оплаты труда; на должностных лиц - от двадцати до тридцати минимальных размеров оплаты труда; на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, - от двадцати до тридцати минимальных размеров оплаты труда или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток; на юридических лиц - от двухсот до трехсот минимальных размеров оплаты труда или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток. Комментарий

1. Данная, статья воспроизводит нормы ст. 60 КоАП РСФСР, содержит формальные составы правонарушения. Цель данной статьи - обеспечение безопасности гидротехнических сооружений как необходимого условия защиты жизни, здоровья и законных интересов людей, окружающей среды и хозяйственных объектов. Правовое регулирование отношений, возникающих в процессе деятельности по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений, осуществляется Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений» (СЗ РФ. 1991 № 30. Ст. 3589), иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, в том числе постановлением Правительства РФ от 23 мая 1998 г. № 490 (СЗ

РФ. 1998. № 22. Ст 2462), Инструкцией о порядке ведения мониторинга безопасности гидротехнических сооружений. В соответствии с Положением о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденным постановлением Правительства РФ от 30.07.04 № 401 государственный горный и промышленный надзор входит в компетенцию Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору находится в компетенции Правительства Российской Федерации, (п. 39 ч. 2; предприятий, организаций, подконтрольных органам Госгортехнадзора России утвержденной постановлением Госгортехнадзора от 12 января 1998 г. Безопасность гидротехнических сооружений осуществляется на основании следующих общих требований, предусмотренных ст. 8 вышеназванного Закона. Собственник гидротехнического сооружения и эксплуатирующая организация обязан! обеспечивать: соблюдение норм и правил безопасности гидротехнических сооружений при их строительстве, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, ремонте, реконструкции, консервации, выводе и ликвидации; контроль (мониторинг) за показателями состояния гидротехнического сооружения, природных и техногенных воздействий; систематический анализ причин снижения безопасности гидротехнического сооружения; создание финансовых и материальных резервов, предназначенных для ликвидации аварии гидротехнического сооружения, и др.

Декларация безопасности гидротехнического сооружения является основным документом, содержащим сведения о соответствии гидротехнического сооружения критериям безопасности.

2. Объективная сторона правонарушения состоит в нарушении норм и правил безопасности при проектировании, строительстве, приемке, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, ремонте, реконструкции, консервации либо выводе из эксплуатации гидротехнического сооружения как путем активных действий, так и в форме бездействия.

3. Предметом правонарушений являются гидротехнические сооружения (плотины, здания гидроэлектростанций, водосбросные, водоспускные и водовыпускные сооружения, тоннели, каналы, насосные станции, судоходные шлюзы, судоподъемники; сооружения, предназначенные для защиты от наводнений и разрушений берегов водохранилищ, берегов и дна русел рек; сооружения (дамбы), ограждающие хранилища жидких отходов промышленных и сельскохозяйственных организаций; устройства от размывов на каналах, а также другие сооружения, предназначенные для использования водных ресурсов и предотвращения вредного воздействия вод и жидких отходов).

4. С субъективной стороны правонарушения могут быть совершены как умышленно, так и по неосторожности.

5. Субъектом предусмотренных данной статьей правонарушений могут быть как граждане и должностные лица, так и юридические лица независимо от их организационно-правовых форм, чья деятельность функционально связана с проектированием, строительством, приемкой, вводом в эксплуатацию, эксплуатацией, ремонтом, реконструкцией, консервацией либо выводом из эксплуатации гидротехнических сооружений, виновные в несоблюдении норм и правил безопасности при осуществлении этой деятельности.

6. Дела об административных правонарушениях, предусмотренных данной статьей, рассматриваются должностными лицами органов, осуществляющими государственный контроль за использованием и охраной водных объектов (ст. 23.23), Протоколы об административных правонарушениях составляют должностные лица указанных выше органов (ч. 1 ст. 28.3).

Статья 9.7. Повреждение электрических сетей

1. Повреждение электрических сетей напряжением до 1000 вольт (воздушных, подземных и подводных кабельных линий электропередачи, вводных и распределительных устройств) - влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от десяти до пятнадцати минимальных размеров оплаты труда; на должностных лиц - от двадцати до тридцати минимальных размеров оплаты труда; на юридических лиц - от двухсот до трехсот минимальных размеров оплаты труда.

2. Повреждение электрических сетей напряжением свыше 1000 вольт - влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от десяти до двадцати минимальных размеров оплаты труда; на должностных лиц - от тридцати до сорока минимальных размеров оплаты труда; на юридических лиц - от трехсот до четырехсот минимальных размеров оплаты труда.

Комментарий

1. Данная статья направлена на обеспечение энергетической безопасности, нормальной и бесперебойной эксплуатации электрических сетей напряжением до 1000 и свыше вольт.

2. Объективная сторона правонарушения заключается в повреждении электрических сетей, которое могло вызвать или вызвало перерыв в обеспечении потребителей электрической энергией и причинение ущерба гражданам и юридическим лицам. Однако административная ответственность по данной статье возможна, если установлен только факт повреждения электрических сетей и не наступили какие-либо вредные последствия.

- Федеральными органами исполнительной власти разрабатываются и утверждаются Правила охраны электрических сетей напряжением до 1000 вольт и выше. Правилами устанавливаются охранные зоны вдоль наружных линий электропередачи, вдоль подземных кабельных линий. В пределах охранных зон без письменного согласия организации, эксплуатирующей линии электропередач, запрещается: осуществлять строительные, монтажные, взрывные и другие работы, а также устраивать спортивные площадки; устраивать причалы для стоянки судов, барж, плавучих кранов, производить погрузочно-разгрузочные, землечерпательные работы, а также производить добычу рыбы, водных животных и растений; устраивать проезды для машин и механизмов высотой более 4,5 м, а также стоянки транспортных средств; производить земляные работы на глубине более 3,3 м и плакировку грунта при помощи технических средств (бульдозеров, экскаваторов и т.д.); загромождать подходы к проводам и сбрасывать на них снег с крыш зданий; сбрасывать большие тяжести; производить подключения и переключения в электрических сетях, набрасывать на провода посторонние предметы; производить без соответствующего согласования снос или реконструкцию различных объектов и сооружений в местах, где проходят электролинии. Земельная площадь охранных зон линий электропередачи не подлежит изъятию у землепользователей, но используется ими с обязательным соблюдением требований действующих правил.

- Под электрическими сетями напряжением свыше 1000 вольт понимаются подстанции, распределительные устройства, токопроводы, воздушные линии

электропередачи, надземные и подземные кабельные линии электропередачи и относящиеся к ним сооружения. Их охрана осуществляется предприятиями (организациями), в ведении которых находятся эти сети. Для электрических сетей отводятся земельные участки, устанавливаются охранные зоны, минимально допустимые расстояния от электрических сетей до зданий, сооружений, земной и водной поверхностей, прокладываются просеки в лесных массивах и зеленых насаждениях.

- Правила проведения работ в пределах охранных зон линий электропередач устанавливаются Минэнерго России по согласованию с заинтересованными министерствами и ведомствами, а в части строительных работ - по согласованию с Госстроем России.

- Запрещается производить действия, которые могут нарушить нормальную работу электрических сетей, привести к их повреждению или к несчастным случаям.

- Предприятия, организации и учреждения, производящие работы вблизи охранных зон электросетей, которые могут вызвать их повреждение, обязаны заблаговременно согласовать с органами, в ведении которых находятся электросети, условия и порядок проведения этих работ.
- Материалы фактического положения линий электропередачи передаются в органы землеустройства и органы местного самоуправления для нанесения их на соответствующие карты землепользования. Эти органы выдают сведения о местонахождении линий электропередачи заинтересованным предприятиям, организациям и учреждениям
- На автомобильных дорогах в местах пересечения с воздушными линиями электропередачи напряжением 1000 вольт и выше должны устанавливаться дорожные знаки, запрещающие остановку транспорта в охранных зонах. Предприятия (организации), в ведении которых находятся электросети, расположенные на просеках, проходящих через лесные массивы, обязаны: содержать, просеки и пожаробезопасном состоянии; поддерживать ширину просек в установленных размерах; вырубать в установленном порядке деревья, высота которых превышает 4 м После выполнения работ предприятия (организации), в ведении которых находятся электролинии, должны привести земельные угодья в состояние, пригодное для их использования по целевому назначению, а также возместить землепользователям убытки, причиненные при производстве работ,
- В случае подъема кабеля из воды якорем, рыболовной снастью капитаны судов обязаны немедленно сообщить об этом в ближайший порт или предприятию (организации), в ведении которых находятся электросети, другому энергетическому предприятию или в орган местного самоуправления.
- Предприятия, организации, учреждения и граждане в охранных зонах электросетей и вблизи них обязаны выполнять требования работников предприятия (организации), в ведении которых находятся электросети, направленные на обеспечение сохранности электросетей и предотвращение несчастных случаев.
- Субъектом рассматриваемых правонарушений являются граждане, должностные лица и юридические лица, отвечающие за производство работ, приведших к повреждению электрических сетей.
- Субъективная сторона правонарушений характеризуется, как правило, неосторожностью. Уничтожение или повреждение связанного с эксплуатацией электросетей иного имущества в крупном размере,

совершенное по неосторожности, влечет уголовную ответственность по ст. 168 УК РФ.

- Дела об административных правонарушениях рассматривают должностные лица органов государственного энергетического надзора (ст. 23,30). Протоколы о рассматриваемых правонарушениях составляют должностные лица указанных выше органов (ч. 1 ст. 28.3), органов внутренних дел (милиции) (п. 1 ч. 2 ст. 28.3), органов государственного горного и промышленного надзора (п. 39 ч. 2 ст.

28.3). Статья 9.8. Нарушение правил охраны электрических сетей напряжением свыше 1000 вольт. Нарушение правил охраны электрических сетей напряжением свыше 1000 вольт, могущее вызвать или вызвавшее перерыв в обеспечении потребителей электрической энергией, - влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от пяти до десяти минимальных размеров оплаты труда; на должностных лиц - от десяти до двадцати минимальных размеров оплаты труда; на юридических лиц - от ста до двухсот минимальных размеров оплаты труда. Комментарий

- Рассматриваемая статья непосредственно корреспондирует со ст. 9.7 Кодекса, комментарии к которой в основном раскрывают все особенности состава правонарушения, предусмотренного данной статьей. У правонарушений, предусмотренных указанными статьями, совпадают объект посягательства - энергетическая безопасность, нормальная и бесперебойная эксплуатация электрических сетей, права и законные интересы граждан и юридических лиц, а также субъекты данных правонарушений - граждане, должностные лица и юридические лица. Субъективная сторона характеризуется, как правило, неосторожностью.

- Нарушение упомянутых в данной статье правил может являться преступлением и в зависимости от состава преступления влечет уголовную ответственность по соответствующим статьям УК РФ (например, кража электропроводов, умышленное уничтожение или повреждение имущества, уничтожение или повреждение имущества в крупном размере, совершенное по неосторожности).

- Разграничение административных правонарушений, предусмотренных ст. 9.7 и данной статьей, проводится по объективной стороне составов. Административная ответственность по данной статье может наступить только в том случае, если правонарушение могло вызвать или вызвало перерыв в обеспечении потребителей (граждан и юридических лиц) электрической энергией. В то же время для привлечения к административной ответственности правонарушителя по ст. 9.7 достаточно одного факта повреждения электросетей независимо от величины напряжения при

отсутствии в результате этого повреждения наступления вредных последствий.

- Комментируемая статья Кодекса является бланкетной и для правильной квалификации совершенного правонарушения требует обращения к Правилам охраны электрических сетей напряжением свыше 1000 вольт.

- Дела об административных правонарушениях рассматривают должностные лица органов государственного энергетического надзора (ст. 23.30). Протоколы о рассматриваемых административных правонарушениях составляют должностные лица указанных выше органов (ч. 1 ст. 28.3) и органов государственного горного и промышленного надзора (п. 39 ч. 2 ст. 28.3).

Статья 9.9. Ввод в эксплуатацию топливо- и энергопотребляющих объектов без разрешения соответствующих органов Ввод в эксплуатацию топливо- и энергопотребляющих объектов без разрешения органов, осуществляющих государственный надзор на указанных объектах, влечет наложение административного штрафа на должностных лиц в размере от десяти до двадцати минимальных размеров оплаты труда; на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, - от десяти до двадцати минимальных размеров оплаты труда или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток; на юридических лиц - от ста до двухсот минимальных размеров оплаты труда или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток. Комментарий

- В данной новой по сравнению с КоАП РСФСР статье объектом противоправного посягательства являются безопасность эксплуатации объектов энергетики, установленный порядок управления топливно-энергетическим комплексом.

- Госэнергонадзор России устанавливает стандарты, нормы, правила и технические требования, касающиеся ввода в эксплуатацию топливо- и энергопотребляющих объектов, в частности разрабатывает правила присоединения потребителей к сети общего назначения, правила технической эксплуатации электрических станций и сетей, котельных, электрических и тепловых установок и техники безопасности при их эксплуатации энергоснабжающими организациями и потребителями электрической и тепловой энергии. Должностные лица органов и учреждений Госэнергонадзора, осуществляющие надзор за соблюдением организациями указанных выше норм и правил, требуют от руководителей организаций немедленного отключения электрических и теплоиспользующих установок при обнаружении нарушений, которые могут привести к аварии, пожару или

представлять иную опасность для человека с последующей, после устранения нарушений, выдачей новых разрешений на ввод этих объектов в эксплуатацию. Органы и учреждения Госэнергонадзора выдают разрешения на применение электрической энергии для электротермических процессов в промышленности, сельском хозяйстве и коммунально-бытовом секторе, разрешения на эксплуатацию (ввод в эксплуатацию) гидротехнических сооружений, находящихся в частной собственности или эксплуатации организаций топливноэнергетического комплекса, разрешения на пуск газа на топливоиспользующие установки после окончания их строительства, реконструкции, технического перевооружения и перевода на газ для проведения пусконаладочных работ и режимноналадочных испытаний.

1. Разрешительный порядок ввода в эксплуатацию топливо- и энергопотребляющих объектов реализуется только через лицензирование отдельных видов деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, отнесенных к полномочиям Минэнерго России (см. Положение о лицензировании деятельности по обеспечению работоспособности электрических и тепловых сетей, утвержденное постановлением Правительства РФ от 5 апреля 2001 г. № 267).

2. Объективная сторона рассматриваемых административных правонарушений представляет собой действия или бездействие, связанные с нарушением установленного разрешительного порядка ввода в эксплуатацию топливо- и энергопотребляющих объектов.

3. Субъектами административных правонарушений являются должностные лица, ответственные за получение разрешений на ввод в эксплуатацию объектов энергетики в установленном порядке, а также юридические лица, нарушившие обязательные для исполнения правила эксплуатации объектов ТЭК.

4. Субъективная сторона рассматриваемых правонарушений выражается в форме умысла.

5. Дела об административных правонарушениях рассматривают должностные лица органов государственного энергетического надзора (ст. 23.30). Протоколы о правонарушениях составляют должностные лица указанных выше органов (ч. 1 ст. 28.3. Кодекса). Статья 9.10. Повреждение тепловых сетей, топливопроводов, совершенное по неосторожности.

Повреждение тепловых сетей, топливопроводов (пневмопроводов, кислородопроводов, нефтепроводов, нефтепродуктопроводов, газопроводов) либо их оборудования, совершенное по неосторожности, -влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от десяти до пятнадцати минимальных размеров оплаты труда; на должностных лиц - от двадцати до

тридцати минимальных размеров оплаты труда; на юридических лиц - от двухсот до трехсот минимальных размеров оплаты труда. Комментарий

1. Такой статьи в КоАП РСФСР не было. Объектом противоправного посягательства, предусмотренного комментируемой статьей, является безопасность эксплуатации тепловых сетей и топливопроводов, а также жизнь и здоровье граждан, сохранность имущества, поскольку повреждения, в частности нефтепроводов, газопроводов, могут повлечь пожар, взрыв, гибель людей и другие тяжкие последствия.

2. Объективная сторона рассматриваемых правонарушений выражается в повреждении тепловых сетей, топливопроводов и их оборудования. Под повреждением в данном случае понимается приведение их в частичную непригодность. В результате повреждения названных в диспозиции комментируемой статьи объектов они утрачивают часть своего целевого назначения, перестают соответствовать требованиям надежности их эксплуатации, установленных ГОСТом и правилами безопасности нефтегазотопливной энергетики.

Для квалификации рассматриваемого правонарушения не имеет значения, в результате каких действий произошло повреждение топливных сетей и топливопроводов: строительства, монтажных, ремонтных, дорожных, сельскохозяйственных или иных работ. Для окончательного состава правонарушения достаточно установления самого факта повреждения объекта, его оборудования, утечка нефти, газа и другие последствия этого правонарушения на его квалификацию не влияют и могут учитываться при выборе вида и размера административного наказания. Вместе с тем наступление в результате повреждения объекта тяжких последствий (перерыв в снабжении нефтью, газом, пожар, гибель людей и т. п.) являются основанием для привлечения лица к уголовной ответственности.

- Субъектами рассматриваемых правонарушений могут быть граждане, должностные лица, а также юридические лица.
- Субъективная сторона административных правонарушений, предусмотренных комментируемой статьей, характеризуется неосторожностью. Умышленное повреждение тепловых сетей и топливопроводов влечет уголовную ответственность по ст. 167 УК РФ. Рассматриваемое правонарушение, совершенное по неосторожности, но повлекшее ущерб в крупном размере либо тяжкие последствия, также может квалифицироваться как преступление, предусмотренное ст. 168 У К РФ.
- Дела об административных правонарушениях рассматривают должностные лица органов государственного энергетического надзора (ст. 23.30).

Протоколы об административных правонарушениях составляют должностные лица органов внутренних дел (милиции) (п. 1 ч. 2 ст. 28.3), органов государственного горного и промышленного надзора (п. 39 ч. 2 ст. 28.3) и органов государственного энергетического надзора (ч. 1 ст. 28.3).

Статья 9.11. Нарушение правил пользования топливом и энергией, правил устройства, эксплуатации топливо- и энергопотребляющих установок тепловых сетей, объектов хранения, содержания, реализации и транспортировки энергоносителей, топлива и продуктов его переработки
Нарушение правил пользования топливом, электрической и тепловой энергией, правил устройства электроустановок, эксплуатации электроустановок, топливо- и энергопотребляющих установок, тепловых сетей, объектов хранения, содержания, реализации и транспортировки энергоносителей, топлива и продуктов его переработки влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от пяти до десяти минимальных размеров оплаты труда; на должностных лиц - от десяти до двадцати минимальных размеров оплаты труда; на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, - от десяти до двадцати минимальных размеров оплаты труда или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток; на юридических лиц - от ста до двухсот минимальных размеров оплаты труда или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток. Комментарий

- Данная статья объединяет ряд самостоятельных составов административных правонарушений, ранее предусмотренных отдельными статьями КоАП РСФСР (ст. 93, 95 и др.).

- Комментируемая статья имеет бланкетный характер и отсылает правоприменителей к соответствующим Правилам и нормам, стандартам и техническим требованиям, установленным Правительством РФ, Министерством промышленности и энергетики РФ, Госэнергонадзором, Федеральным горным и промышленным надзором РФ и другими органами исполнительной власти. Взаимоотношения энергоснабжающих и газоснабжающих организаций с гражданами как потребителями определяются

Правилами пользования электрической и тепловой энергией, утвержденными Минэнерго России. В соответствии с Правилами запрещается самовольное (т. е. без разрешения соответственно энергоснабжающей или газоснабжающей организации) использование электрической и тепловой энергии и газа. Для получения разрешения на включение новой электропроводки в жилых домах, ранее находящихся в эксплуатации; или в домах, принадлежащих отдельным гражданам на праве частной собственности, а также электропроводки на садовых участках, в

гаражах для личных автомашин и т. д. потребитель обязан подать в энергоснабжающую организацию соответствующее заявление. Порядок выдачи разрешений на пуск газа в газоиспользующие установки определен в соответствии с Положением о порядке осуществления государственного контроля за рациональным и эффективным использованием газа в Российской Федерации, утвержденным Минэнерго РоссTM.

- Правила пользования различными видами энергии и газом включают требования к эксплуатации самих электро- и газовых установок, установке и эксплуатации приборов учета энергии и газа, а также к расчетам за энергию и газ.
- Объективная сторона рассматриваемых административных правонарушений характеризуется действиями, нарушающими установленные нормы и правила,
- Субъектами административных правонарушений могут быть граждане, должностные лица, а также юридические лица.
- Субъективная сторона рассматриваемых правонарушений может выражаться в форме как умысла, так и неосторожности.
- Дела об административных правонарушениях рассматривают органы государственного энергетического надзора (с. 23.30). Протоколы об административных правонарушениях составляются должностными лицами органов государственного энергетического надзора (ч. 1 ст. 28.3) и органов государственного горного и промышленного надзора (п. 39 ч. 2 ст. 28.3).

Статья 9.12. Непроизводительное расходование энергетических ресурсов
Непроизводительное расходование энергетических ресурсов вследствие несоблюдения требований, установленных государственными стандартами или иными правовыми или нормативно - техническими документами, - влечет наложение административного штрафа на должностных лиц в размере от десяти до двадцати минимальных размеров оплаты труда; на юридических лиц - от ста до двухсот минимальных размеров оплаты труда. Комментарий

- Данная статья является новой. Федеральный закон от 3 апреля 1996 г. «Об энергосбережении» (СЗ РФ. 1996. № 15. Ст. 1551) определяет понятие непроизводительного расходования энергетических ресурсов, обусловленного несоблюдением требований, установленных государственными стандартами, а также нарушением требований, установленных иными нормативными актами, технологическими регламентами и паспортными данными для действующего оборудования. Названный Закон предусматривает осуществление государственного надзора

за эффективным использованием энергетических ресурсов и обязательность учета юридическими и физическими лицами производимых, расходуемых или получаемых ими энергетических ресурсов (см. также Федеральную целевую программу «Энергоэффективная экономика на 2002-2005 годы и на перспективу до 2010 года», утвержденную постановлениями Правительства РФ от 17 ноября 2001 г. и от 29 декабря 2001 г. (СЗ РФ. 2001. № 49. Ст. 4621; 2002. № 2. Ст. 155). Объем добываемых, производимых, перерабатываемых, транспортируемых, ранимых и потребляемых энергетических ресурсов подлежит обязательному учету в соответствии с установленными государственными стандартами, иными правовыми или нормативно-техническими документами, нормами точности измерений. Органы Государственного энергетического надзора РФ осуществляют контроль за рациональным и эффективным использованием энергоресурсов организациями независимо от формы собственности - электрической и тепловой энергии, нефти, газа, угля, их переработки; проведением ими мероприятий по сбережению топливноэнергетических ресурсов и снижению их расхода на единицу продукции (работ, услуг); проводят работу по установлению годовых лимитов потребления ТЭР организациями, финансируемыми из федерального, регионального и муниципального бюджетов.

- Объектом административного правонарушения являются общественные отношения в сфере, касающейся взаимоотношений производящих и потребляющих энергоресурсы хозяйствующих субъектов (юридических лиц).
- Объективная сторона конкретного правонарушения, квалифицируемого по данной статье, устанавливается на основании анализа соответствующих стандартов, норм, правил и инструкций, действующих в области энергосбережения, например, межведомственных правил учета тепловой энергии и теплоносителя, правил учета электрической энергии, графика лимитирования потребления электрической и тепловой энергии, инструкцией о порядке согласования применения электродвигателей и других электронагревательных приборов и других нормативных актов.
- Субъектами рассматриваемых правонарушений могут быть должностные лица организаций независимо от форм собственности, ответственные за энергосбережение и эффективное использование энергоресурсов, а также юридические лица.
- Субъективная сторона комментируемых правонарушений выражается в форме как умысла, так и неосторожности.
- Дела об административных правонарушениях рассматривают должностные лица органов государственного энергетического надзора (ст. 23.30).

Протоколы об административных правонарушениях составляют должностные лица указанных выше органов (ч. 1 ст. 28.3).

Статья 19.4. Неповиновение законному распоряжению должностного лица органа, осуществляющего государственный надзор (контроль)

1. Неповиновение законному распоряжению или требованию должностного лица органа, осуществляющего государственный надзор (контроль), а равно воспрепятствование осуществлению этим должностным лицом служебных обязанностей - влечет предупреждение или наложение административного штрафа на граждан в размере от пяти до десяти минимальных размеров оплаты труда; на должностных лиц - от десяти до двадцати минимальных размеров оплаты труда. Комментарий

- В отличие от КоАП РСФСР комментируемая статья устанавливает административную ответственность за неповиновение законному распоряжению должностных лиц всех государственных органов, осуществляющих контрольно-надзорные функции в отраслях и сферах государственного управления, тогда как в ст. 165 КоАП РСФСР речь шла о неповиновении работникам милиции и лишь в сфере торговли. Кроме того, данная статья исключает теперь административную ответственность за неповиновение представителям общественности.

- К должностным лицам, неповиновение законному распоряжению (требованию) которых составляет оконченный состав административного правонарушения, относятся уполномоченные на осуществление государственной надзорной (контрольной) деятельности сотрудники органов внутренних дел (милиции), налоговых, таможенных органов, налоговой полиции, санитарноэпидемиологического, ветеринарного, пожарного надзора, экспортного и валютного контроля, инспекции по торговле, качеству товаров и защите прав потребителей, охотничьей и рыбинспекции, органов государственного горного и промышленного надзора, органов, осуществляющих экологический контроль, и ряда других органов исполнительной власти.

3. Законные распоряжения, требования названных должностных лиц, выполняющих возложенные на них законодательством обязанности по предупреждению, выявлению и пресечению преступлений и административных правонарушений в деятельности физических и юридических лиц, иных организаций независимо от форм собственности и организационной подчиненности, являются обязательными для исполнения руководителями, иными должностными лицами названных организаций, а также гражданами. Эти законные распоряжения, требования могут выражаться в устной либо в письменной форме.

4.Объективная сторона правонарушения выражается в открытом отказе от исполнения либо ином умышленном неисполнении законных распоряжений, требований уполномоченных должностных лиц либо в воспрепятствовании осуществлению ими служебных обязанностей.

5.Квалифицирующим признаком состава данного правонарушения, влекущего более суровую меру ответственности, является злостное неповиновение должностному лицу. При этом неповиновение может быть признано злостным, когда действия, его образующие, выражены в циничной, грубой форме либо продолжаются после неоднократно повторенных законных требований.

12. Субъективная сторона состава рассматриваемых правонарушений характеризуется умышленной виной в форме прямого умысла.

Статья 19.5. Невыполнение в срок законного предписания (постановления, представления) органа (должностного лица), осуществляющего государственный надзор (контроль)

- Невыполнение в установленный срок законного предписания (постановления, представления) органа (должностного лица), осуществляющего государственный надзор (контроль), об устранении нарушений законодательства влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от трех до пяти минимальных размеров оплаты труда; на должностных лиц - от пяти до десяти минимальных размеров оплаты труда; на юридических лиц - от пятидесяти до ста минимальных размеров оплаты труда.

- Невыполнение в установленный срок законного предписания федерального антимонопольного органа, его территориального органа влечет наложение административного штрафа на должностных лиц в размере от сорока до пятидесяти минимальных размеров оплаты труда; на юридических лиц - от двух до пяти тысяч минимальных размеров оплаты труда.

- Невыполнение в установленный срок законного предписания органа регулирования естественных монополий, его территориального органа - влечет наложение административного штрафа на должностных лиц в размере от сорока до пятидесяти минимальных размеров оплаты труда; на юридических лиц - от двух до пяти тысяч минимальных размеров оплаты труда. Комментарий

- Данная статья является новой, поскольку она в обобщенном виде для многих субъектов управления определяет ответственность граждан,

должностных лиц и юридических лиц за невыполнение в срок законного предписания органа, осуществляющего государственный надзор или государственный контроль. Объективная сторона правонарушений, предусмотренных данной статьей, состоит в невыполнении в установленный срок законного постановления (предписания) органа (должностного лица), осуществляющего государственный надзор (контроль), об устранении нарушений законодательства.

3. Состав указанных правонарушений - формальный, наступления вредных последствий не требуется.

Статья 23.30. Органы государственного энергетического надзора

1. Органы государственного энергетического надзора рассматривают дела об административных правонарушениях, предусмотренных статьями 7.19, 9.7 - 9.12, 11.20 настоящего Кодекса.

2. Рассматривать дела об административных правонарушениях от имени органов, указанных в части 1 настоящей статьи, вправе:

1. главный государственный инспектор Российской Федерации по энергетическому надзору, его заместители;

2. старшие государственные инспектора по энергетическому надзору;

3. государственные инспектора по энергетическому надзору.

3. Размер административного штрафа, налагаемого государственными инспекторами по энергетическому надзору на граждан, не может превышать пять минимальных размеров оплаты труда; на должностных лиц - десять минимальных размеров оплаты труда; на юридических лиц - сто минимальных размеров оплаты труда.

Комментарий

4. В соответствии с Положением о государственном энергетическом надзоре в Российской Федерации, утвержденным постановлением Правительства РФ от 12 августа 1998 г. № 938 (СЗ РФ. 1998. № 33. Ст. 4037), государственный энергетический надзор входит в систему Министерства энергетики РФ и объединяет действующие в топливно-энергетическом комплексе надзорные организации и инспекции в целях обеспечения эффективного использования энергетических ресурсов и безопасной эксплуатации энергетических установок. Руководство системой государственного технологического и

атомному надзору. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору находится в компетенции Правительства Российской Федерации.

Энергонадзор в Минэнерго России возлагается на Департамент государственного энергетического надзора и энергосбережения (Госэнергонадзор), являющийся структурным подразделением министерства (Положение о нем утверждено Минэнерго России 25 декабря 2000 г.). Руководитель департамента государственного энергетического надзора является главным государственным инспектором Российской Федерации по энергетическому надзору, а его заместители - заместителями главного государственного инспектора Российской Федерации по энергетическому надзору. Начальники отделов и главные специалисты указанного Департамента являются старшими государственными инспекторами по энергетическому надзору. Другие работники Департамента госэнергонадзора, осуществляющие энергетический надзор, являются государственными инспекторами по энергетическому надзору. Госэнергонадзор осуществляет руководство работой: 1) региональных управлений государственного энергетического надзора - территориальных органов Минэнерго России межрегионального уровня; 2) управлений государственного энергетического надзора в субъектах РФ - государственных учреждений; 3) региональных государственных инспекций по надзору и контролю за рациональным Пользованием нефти и продуктов ее переработки в субъектах РФ и 4) региональных государственных инспекций по надзору и контролю за качеством торфа и твердого топлива в субъектах РФ. Руководители указанных выше региональных управлений и их заместители, руководители управлений государственного энергетического надзора в субъектах Российской Федерации и их заместители являются старшими государственными инспекторами по энергетическому надзору. Другие работники указанных органов являются государственными инспекторами по энергетическому надзору.

3. Рассматривать дела об административных правонарушениях, предусмотренных комментируемой статьей Кодекса, и назначать административное наказание (штраф) в максимальном размере, установленном санкцией конкретной статьи от имени органов Госэнергонадзора, вправе главный государственный инспектор РФ по энергетическому надзору, его заместители и старшие государственные инспектора по энергетическому надзору. Должностные лица Госэнергонадзора - государственные инспектора по энергетическому надзору - вправе налагать административный штраф, не превышающий: для граждан - пять МРОТ; для должностных лиц - десять МРОТ; для юридических лиц - сто МРОТ. При необходимости наложения штрафа в большем размере дело об административном правонарушении подлежит направлению

вышестоящему должностному лицу Госэнергонадзора. Статья 23.31. Органы государственного горного и промышленного надзора

1. Органы государственного горного и промышленного надзора рассматривают дела об административных правонарушениях, предусмотренных частью 2 статьи 7.2 (об уничтожении и о повреждении маркшейдерских информационных знаков, знаков горно-санитарных зон и округов), статьями 7.3, 7.4, статьей 8.7 (в части невыполнения обязанностей по рекультивации земель после завершения разработки полезных ископаемых и общераспространенных полезных ископаемых), статьями 8.9-8.11, частями 1 и 3 статьи 8.17, статьей 8.19, статьей 8.39 (об административных правонарушениях, совершенных на территориях горно-санитарных зон и округов), статьями 9.1, 9.2, 11.20, 19.2, 19.22 настоящего Кодекса.

2. Рассматривать дела об административных правонарушениях от имени органов, указанных в части 1 настоящей статьи, вправе:

1. руководитель федерального органа исполнительной власти, уполномоченного в области государственного горного и промышленного надзора, его заместители;

2. руководители управлений и округов государственного горного и промышленного надзора, их заместители;

3. начальники инспекций и отделов государственного горного и промышленного надзора, их заместители;

4. главные государственные инспектора и государственные инспектора государственного горного и промышленного надзора.

В соответствии с Положением о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденным постановлением Правительства РФ от 30.07.04 № 401 государственный горный и промышленный надзор входит в компетенцию Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору находится в компетенции Правительства Российской Федерации.

5. В соответствии с Положением о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденным постановлением Правительства РФ от 30.07.04 № 401 государственный энергетический надзор входит в компетенцию Федеральной службы по экологическому,

технологическому и атомному надзору. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору находится в компетенции Правительства Российской Федерации.

Комментарий

- Органами, осуществляющими государственный горный и промышленный надзор, являются Федеральный горный и промышленный надзор России (Госгортехнадзор) и его территориальные органы. Положение об этом органе утверждено постановлением Правительства РФ от 3 декабря 2001 г. № 841 (СЗ РФ. 2001. № 50 Ст. 4742). Госгортехнадзор РоссTM возглавляет начальник, назначаемый на должность и освобождаемый от должности Правительством РФ. Правительством РФ назначаются и освобождаются от должности заместители начальника Госгортехнадзора России. Система Госгортехнадзора России представляет собой организационную структуру, в состав которой входят как центральный аппарат, так и территориальные органы - управления округов, территориальные управления, республиканские и территориальные инспекции (см. Положение о надзорной и контрольной деятельности в системе Госгортехнадзора России, утвержденное приказом Госгортехнадзора России от 26 апреля 2000 г. № 50). Территориальные органы Госгортехнадзора России создаются с учетом расположения опасных производственных объектов и территориальных особенностей промышленных регионов. Подразделения территориальных органов, как правило, располагаются непосредственно в районах сосредоточения опасных производственных объектов. В зависимости от сложности подконтрольных производств и объектов, их расположения и особенностей осуществления надзорной деятельности в территориальных органах Госгортехнадзора России могут применяться следующие формы организации государственного надзора: индивидуальная - индивидуальное закрепление государственного инспектора или главного государственного инспектора за одним или несколькими производственными объектами; групповая - осуществление надзорной деятельности инспекторами в составе группы, без индивидуального закрепления за объектами; комбинированная - индивидуальное закрепление инспекторов за наиболее сложными и отдаленными производственными объектами с осуществлением надзора на других подконтрольных объектах в составе группы. Подробно организационно-правовые основы деятельности государственного инспектора (главного государственного инспектора) Госгортехнадзора России, их [грава и обязанности закреплены в Типовом положении о государственном инспекторе (главном государственном инспекторе) федерального горного и промышленного надзора России, утвержденном Госгортехнадзором РФ от 26 апреля 1993 г. Это положение применяется в части, не противоречащей позднее изданным нормативным актам,

определяющим правовой статус органов государственного горного и промышленного надзора и их должностных лиц.

- Должностные лица Госгортехнадзора рассматривают дела о нарушениях требований по безопасному ведению работ в промышленности, устройству и безопасной эксплуатации оборудования и выполнением обязанностей по охране недр, а также за выполнением условий, установленных в разрешениях (лицензиях), выдаваемых органами Госгортехнадзора.
- Данной статьей не предусмотрено (как в КоАП РСФСР) дифференциации размеров административного штрафа в зависимости от ранга того должностного лица органов Госгортехнадзора, который рассматривает дело об административном правонарушении.
- Статьи 8.17 (ч. 1, 3) и 8.39, перечисленные в ч. I комментируемой статьи, предусматривают возможность применения в качестве меры административного наказания конфискацию орудия совершения административного правонарушения. Согласно ст. 3.7 Кодекса конфискация такого предмета может назначаться только судьей. Поэтому если при рассмотрении дел по ч. 1 и 3 ст. 8.17 и ст. 8.39 возникнет необходимость применения наряду со штрафом и конфискации, то дело должно быть передано на рассмотрение судье (ч. 2 ст. 23.1).

2.3. Правовые и экономические взаимоотношения производителей и потребителей электрической энергии. Отношения между производителями и потребителями электрической энергии определяются договором с энергоснабжающей организацией. Все положения договора на снабжение энергией обязательно должны отвечать действующим законам и нормативным актам (Указам Президента и постановлениям Правительства, а также учитывать так называемые подзаконные акты, применяемые федеральными органами исполнительной власти). Согласно Указу Президента¹⁰ любой документ, который принимается исполнительным органом и затрагивает интересы юридических и физических лиц, должен быть зарегистрирован в Минюсте и опубликован в газете «Российские вести». И только тогда инструкция, методика, приказ, распоряжение, указание обретают юридическую силу.

Потребитель вполне правомерно может отказаться от не устраивающих его положений, предлагаемых электроснабжающей организацией, если их нет в действующих нормативно-правовых актах. Договор энергоснабжения составляют, опираясь на Гражданский кодекс Российской Федерации и Правила пользования электрической и тепловой энергией. Стоимость услуг по энергоснабжению определяется законом «О государственном регулировании тарифов...» и инструкцией «О порядке расчета за

электрическую и тепловую энергию» № 449. В настоящее время согласно постановлению Правительства № 737 от 30.07.98 г. существуют три группы потребителей:

1. двухставочные потребители (с присоединенной мощностью 750 кВт и выше);
2. одноставочные потребители (с присоединенной мощностью ниже 750 кВт), сюда включены и сельхозпотребители;
3. население. В настоящее время из-за дефицита энергии не все потребители могут получить заявленные энергоснабжающим организациям объемы энергии (мощности).

Указ Президента Российской Федерации «Основные направления энергетической политики Российской Федерации на период до 2010 г.» № 472 от 07.05.95.г. //Российская газета. 1995. № 93. 16 мая.

Лимитируются потребности только производственных предприятий, так как социальную сферу, население и предприятия с непрерывным циклом урезать нельзя.

Корректировкой заявок на энергию производственных потребителей занимаются Региональные Энергетические Комиссии.

Энергоснабжающая организация не может отказаться заключать договор, а в случае отказа ее можно принудить к этому через арбитражный суд, да еще предъявлять иск о возмещении убытков, которые понес потребитель за время безуспешных переговоров. Договор по энергоснабжению для юридических лиц вступает в действие только после выполнения всех технических условий на присоединение установок у потребителя и приемки органами Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору РФ. В технических условиях на подключение объекта к сетям энергоснабжающей организации указываются:

- точки присоединения (подстанция, электростанция или линия электропередачи);
- напряжение, на котором должны быть выполнены питающие объект воздушные или кабельные линии;
- ожидаемый уровень напряжения в точках присоединения;

- в отдельных случаях указывается необходимость проработки варианта сооружения ТЭЦ на базе теплового потребления или разработки вариантов схемы питающей сети;
- расчетные значения токов короткого замыкания, требования к релейной защите, автоматике, связи, изоляции и защите от перенапряжения;
- требования к компенсации реактивной мощности;
- требования к учету электроэнергии;
 - специальные требования к установке стабилизирующих устройств и приборов контроля качества электрической энергии приемников в соответствии с ГОСТ;
- требования по регулированию суточного графика нагрузки потребителя;
- рекомендации по применению проектов электроустановок;
- специфические требования к электроустановкам потребителей, к которым присоединяются питающие линии энергоснабжающей организации (необходимость резервного питания, автоматической защиты на вводах, допустимость параллельной работы питающих линий, выделение ответственных нагрузок на отдельные резервируемые питающие линии с целью сохранения электроснабжения таких электроприемников при возникновении дефицита мощности в энергосистеме и др.);
- требование о разработке в проекте предприятия, здания, сооружения проектных решений по организации эксплуатации электроустановок;
- список субабонентов, подключаемых к сети потребителя, с указанием основных перспективных данных об их нагрузках и потреблении электроэнергии.

Выполнение технических условий, выданных энергоснабжающей организацией, обязательны для потребителей-заказчиков и проектных организаций, которым поручается разработка проекта электроснабжения. Срок действия технических условий устанавливается при выборе площадки для строительства или подготовке: задания на проектирование реконструкции предприятия, сооружения без освоения дополнительной территории и объектов жилищно-гражданского строительства и указывается в технических условиях. Указанный срок должен быть не меньше срока, необходимого на проектирование и строительство предприятия, здания, сооружения, его очереди или отдельного производства, определенного в

соответствии с действующими нормами продолжительности строительства. Плата за присоединение объекта к сетям энергоснабжающей организации производится в порядке долевого участия. В договоре на энергоснабжение должна быть предусмотрена возможность корректировки объемов, так как компания по заключению договоров на электроснабжение происходит в августе-сентябре, когда, пакет заказов предприятий потребителей на следующий год еще не полный. Энергоснабжающие организации предлагают потребителям заранее оплачивать расходы по изменению первоначально установленных договорных объемов. Плата за перебор не установлена и может включаться в договор только по соглашению сторон (с января 2000 г. штрафные санкции отменены, в случае перебора потребитель платит за мощность, которую потребляет). В случае невыполнения условий договора одной из сторон используется правовая норма - неустойка (выплата пени или штрафы), и поэтому энергоснабжающая организация вправе начислять пени за несвоевременную оплату потребленной энергии. Энергоснабжающая организация имеет право ограничить или прекратить подачу энергии потребителю - юридическому лицу за неоднократную неоплату, а также:

1. по предписанию инспектора Госэнергонадзора в случае ненадлежащего состояния оборудования или нарушения техники безопасности;

2. для предотвращения аварии;

3. когда авария уже произошла. Остальные условия ограничения снабжения потребителя можно вносить только с его согласия. Потребитель электроэнергии несет ответственность за выполнение установленных договором режимов электропотребления, за обеспечение качества электроэнергии, за своевременное выполнение предписаний Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору РФ. Потребитель электроэнергии обязан учитывать и сообщать по требованию энергоснабжающей организации ежесуточный и ежемесячный расход активной и реактивной энергий, получасовые максимумы активных нагрузок в часы утреннего и вечернего максимума нагрузок в энергосистеме.

Энергоснабжающая организация несет ответственность за недоотпуск электроэнергии и платит штраф, величина которого зависит от причин недоотпуска электрической энергии, и не несет ответственность за это в случае стихийных бедствий, неправильного действия потребителя и при проведении плановых отключений, отмеченных в договоре на пользование электроэнергией или по указанию Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору РФ. Экономические отношения между потребителями и производителями электрической энергии регулируются тарифами на электрическую энергию. В настоящее время вводится дополнительная плата за аварийную бронь с коэффициентом 1,5-8, так как предприятия выпускают продукцию, используя заявленную и

согласованную аварийную бронь и снижение тарифов для потребителей регуляторов графика нагрузки энергосистемы. Согласно Правилам, предприятие не имеет права отказаться от энергоснабжения уже имеющихся субабонентов, но имеет право не принимать новых. В настоящее время правовую основу взаимоотношений энергоснабжающих организаций и потребителей в области качества электрической энергии составляют:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации.
2. Федеральный закон «Об электромагнитной совместимости» наделяет федеральные органы исполнительной власти правом осуществлять контроль над соблюдением обеспечения электромагнитной совместимости (ЭМС), т. е. исключение бесконтрольного применения технических средств, вызывающих недопустимые электромагнитные помехи или имеющих пониженную помехоустойчивость. Практическое выполнение этого надзора и контроля выполняется органами Госэнергонадзора на местах. Качество электроэнергии в электрических сетях общего назначения должно быть таким, чтобы обеспечить нормальное функционирование технических средств. Закон запрещает реализацию (поставку, продажу) и применение технических средств без сертификата, подтверждающего их соответствие требованиям ЭМС, а также поставку потребителям электрической энергии из сетей общего назначения при отсутствии сертификата у энергоснабжающей организации.
3. Межгосударственный стандарт ГОСТ 13109-97 - «Нормы качества электрической энергии в системе электроснабжения общего назначения. Электрическая энергия. Требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения» устанавливает показатели качества электроэнергии (ПКЭ).
4. Правила энергоснабжения в Российской Федерации (электрическая и тепловая энергия) определяют права и обязанности энергоснабжающих организаций и потребителей энергии при использовании электроэнергии, а также ее качество. В Правилах рассматриваются вопросы качества электроэнергии как на стадии присоединения электроустановок потребителя к сети общего назначения, так и на стадии их эксплуатации.

В условиях эксплуатации контроль качества электроэнергии должен проводиться в точке учета электроэнергии, за исключением тяговых подстанций железнодорожного транспорта, получающих питание от сетей 110-220 кВ энергосистем.

1. «Правила присоединения потребителя к сети общего назначения по условиям влияния на качество электроэнергии» устанавливают способы расчета допустимых влияний потребителей в значение каждого из

показателей качества электроэнергии, нормированных стандартом. Их значения указываются в технических условиях на присоединение новых потребителей. Они включаются в договор на электроснабжение при эксплуатации как условия, ограничивающие ответственность энергоснабжающих организаций перед потребителями, вносящими недопустимые искажения в сеть общего назначения.

2. Инструкция «О порядке расчетов за электрическую и тепловую энергию» устанавливает штрафные санкции к виновнику ухудшения качества электроэнергии в виде скидки (надбавки) на электроэнергию. Когда в нарушении виновата энергоснабжающая организация, штрафная санкция реализуется в виде скидки с тарифа, когда виновен потребитель - в виде надбавки к тарифу. Энергоснабжающая организация полностью несет ответственность за недопустимые отклонения частоты, а за недопустимые отклонения напряжения она несет ответственность в том случае, если потребитель не нарушает технических условий потребления и генерации реактивной мощности. Все показатели качества электроэнергии могут быть определены средствами измерения общего пользования (частотомерами, вольтметрами, самопишущими приборами и т. п.).

3. Правила применения скидок и надбавок к тарифам за качество электроэнергии утверждены Главгосэнергонадзором 14 мая 1999 г. В настоящее время разрабатывается новая редакция, соответствующая ГОСТ 13109-97.

4. Методические указания по контролю и анализу качества электрической энергии в электрических сетях общего назначения (РД 34.15.501-88) устанавливают выбор пунктов измерения показателей качества электроэнергии ПКЭ, схемы присоединения приборов, методы обработки результатов измерений и т. п.

5. Правила учета электрической энергии (регистрационный номер 1182 от 24 октября 1996 г. Минюста России) устанавливают основной целью учета получение достоверной информации для финансовых расчетов за электроэнергию с учетом ее качества. Средства учета электроэнергии и контроля ее качества должны быть защищены от несанкционированного доступа для исключения возможности искажения результатов измерения. Поставщики средств измерений должны получить у Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору РФ лицензию на их изготовление, ремонт и продажу.

Временный порядок сертификации электрической энергии основывается на подаче энергоснабжающей организацией декларации о соответствии электрической энергии требованиям к ее качеству с прилагаемыми к ней

документами, подтверждающими способность заявителя обеспечить установленное ГОСТ 13109-97 качество электрической энергии.

Глава 3. ОПТОВЫЙ РЫНОК ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

3.1. Реформирование электроэнергетики

Проведение либерализации условий функционирования и частичной приватизации предприятий энергетического сектора в период экономических реформ не сопровождалось мерами по демонополизации и формированию эффективной структуры внутренних энергетических рынков.

Система внутренней торговли всеми видами энергетических ресурсов характеризуется недостаточным уровнем конкуренции, отсутствием объективных индикаторов спроса и предложения, непрозрачностью финансовых потоков и принципов формирования цен. Для торговли энергоресурсами характерно наличие закрытых картельных цепочек, препятствующих формированию справедливых, экономически оправданных цен, повышению качества продукции и допускающих создание искусственного дефицита товара.

Целью политики в данной сфере является устойчивое удовлетворение внутреннего спроса на энергетические ресурсы высокого качества по стабильным и приемлемым для российских потребителей ценам на основе создания и развития прозрачных энергетических рынков с высоким уровнем конкуренции и справедливыми принципами организации торговли.

Одной из основных составляющих развития внутренних топливно-энергетических рынков являются меры структурной политики в энергетическом секторе (включая реформирование естественных монополий), направленные на построение конкурентных отношений в отраслях топливно-энергетического комплекса.

Будет - продолжено реформирование электроэнергетики на основе разграничения естественно-монопольных и конкурентных видов деятельности, преобразование существующего федерального (оптового) рынка электрической энергии (мощности) в полноценный конкурентный оптовый рынок электроэнергии, формирование розничных рынков электроэнергии.

Формирование правил и институтов торговли энергетическими ресурсами предусматривает:

- разработку нормативно-правовой базы и правил деятельности участников энергетических рынков;
- установление недискриминационных для всех участников рынка правил доступа к его инфраструктуре;
- повышение прозрачности сделок купли-продажи энергоресурсов, развитие системы лицензирования торговли как условия либерализации цен в соответствующих секторах ТЭК;
- создание организованных институтов открытой торговли энергетическими ресурсами на биржевых принципах с равным доступом всех поставщиков и

потребителей. Создание и развитие механизмов государственного контроля нерегулируемых энергетических рынков, в частности, предусматривают совершенствование способов антимонопольного контроля энергетических рынков (общероссийского и региональных), недопущение монополизации отдельных сегментов рынка.

Указанные меры позволят повысить конкуренцию и ограничить рост цен на топливо и энергию при ликвидации сложившихся ценовых диспропорций на энергоресурсы и обеспечении самофинансирования организаций ТЭК.

Основной задачей проводимых реформ в электроэнергетике является развитие конкуренции в потенциально конкурентных сферах деятельности - генерация и сбыт электроэнергии в тех районах, где это технологически и экономически реализуемо, что, в свою очередь, создаст условия для более эффективной хозяйственной деятельности в сфере генерации, передачи и сбыта электроэнергии. При этом должна быть обеспечена устойчивая и стабильная работа единой энергетической системы Российской Федерации, надежное электро- и теплоснабжение регионов Российской Федерации.

Правительством Российской Федерации приняты Основные направления реформирования электроэнергетики, предусматривающие осуществление реформы в отрасли в три этапа.

На первом этапе не проводится полная либерализация рынка электроэнергии, что позволит избежать совмещения двух сложных процессов - реструктуризации предприятий и либерализации рынка. Создается оптовый рынок в объеме продаж до 15 % производимой электростанциями энергии, что позволит уже на первом этапе отработать модель конкурентного оптового рынка.

На втором этапе создаются и развиваются оптовый и розничный рынки электроэнергии. По мере развития рынка и инфраструктуры будет происходить увеличение количества участников рынка. Основой создаваемого рынка станет сочетание организованной (биржевой) торговли электроэнергией с системой заключения двусторонних договоров, предоставляющее участникам рынка возможность самостоятельного формирования хозяйственных связей. Наличие эффективной системы регулирования и контроля, созданной на первом этапе, позволит снизить риск перехода к либерализации рынка.

На третьем этапе предполагается создание условий для привлечения значительных инвестиций в капитал предприятий электроэнергетики, завершится оформление инфраструктуры и переход электроэнергетики к устойчивому развитию.

Реформа отрасли создаст условия для конкуренции электроэнергетических компаний как на внутреннем, так и на внешних рынках, что позволит расширить экспортный потенциал России. В этом отношении особое значение будут иметь усилия в области включения в параллельную работу электроэнергетических систем России и Европы, а также экспорт электроэнергии в страны Азиатско-Тихоокеанского региона из Сибири и Дальнего Востока с сооружением экспортных линий электропередачи.

Развитие экспорта электроэнергии является стратегической задачей, поскольку, в отличие от экспорта углеводородного сырья, представляет собой продвижение на зарубежные рынки наукоемкой высокотехнологичной готовой продукции. В связи с этим государство будет оказывать поддержку расширению экспорта электроэнергии.

С учетом либерализации и демонаполизации оптового рынка электроэнергии (мощности) и принципов реформирования электроэнергетического сектора России контрольная и регулирующая роль государства в сфере экспорта электроэнергии будет заключаться в обеспечении недискриминационного доступа производителей к экспорту, а также организации и осуществлении антидемпинговых и антимонопольных процедур.

Основываясь на принципах экономической целесообразности при формировании управленческой стратегии в области электроэнергетики, а также на безусловном исполнении принципов энергетической безопасности Российской Федерации, государство будет поощрять разумное сочетание экспорта и импорта электроэнергии. Импорт электроэнергии на первом этапе реформирования электроэнергетики будет считаться оправданным в тех случаях, когда он будет способствовать недопущению скачкообразного роста

тарифов на внутреннем рынке России, а также преодолению дефицита в отдельных сегментах оптового рынка в период реконструкции существующих и строительства новых генерирующих мощностей.

Основы реформирования электроэнергетики изложены в Федеральном законе РФ от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ «Об электроэнергетике», принятом Государственной Думой 21 февраля 2003 года. В статье 1 «Предмет регулирования настоящего Федерального закона» указывается, что настоящий Федеральный закон устанавливает правовые основы экономических отношений в сфере электроэнергетики, определяет полномочия органов государственной власти на регулирование этих отношений, основные права и обязанности субъектов электроэнергетики при осуществлении деятельности в сфере электроэнергетики (в том числе производства в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) и потребителей электрической и тепловой энергии.

3.2. Оптовый и розничный (потребительский) рынок электроэнергии

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

Осуществляемая в условиях естественной монополии деятельность по передаче электрической и тепловой энергии и оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике подлежит государственному регулированию и контролю в соответствии с законодательством о естественных монополиях и настоящим Федеральным законом.

Оптовый рынок электрической энергии (мощности) - сфера обращения особого товара - электрической энергии (мощности) в рамках Единой энергетической системы России в границах единого экономического пространства Российской Федерации с участием крупных производителей и крупных покупателей электрической энергии, получивших статус субъекта оптового рынка и действующих на основе правил оптового рынка, утверждаемых в соответствии с настоящим Федеральным законом Правительством Российской Федерации. Критерии отнесения производителей и

покупателей электрической энергии к категории крупных производителей и крупных покупателей устанавливаются Правительством Российской Федерации. Субъекты оптового рынка -юридические лица, получившие

право участвовать в отношениях, связанных с обращением электрической энергии на оптовом рынке, в соответствии с утверждаемыми Правительством Российской Федерации правилами оптового рынка.

Оптовые рынки электроэнергии функционируют в сетях высокого и сверхвысокого напряжения. Оптовые рынки подразделяются на контрактные и оперативные. Контрактный рынок основан на двусторонних соглашениях, между субъектами оптового рынка (на срок от недели до десятков лет). Оперативный рынок функционирует в пределах текущих суток, разделенных на периоды определенной продолжительности. Товарами на контрактных рынках являются электроэнергия и мощность, на оперативных - только электроэнергия.

Розничные рынки электрической энергии (далее - розничные рынки) -сфера обращения электрической энергии вне оптового рынка с участием потребителей электрической энергии. Розничные рынки функционируют в сетях среднего и низкого напряжения.

Основными принципами организации оптового рынка являются:

- свободный недискриминационный доступ к участию в оптовом рынке для всех продавцов и покупателей электрической энергии, соблюдающих установленные Правительством Российской Федерации правила оптового рынка;
- свободное взаимодействие субъектов оптового рынка, действующих по правилам оптового рынка;
- свобода выбора субъектами оптового рынка порядка купли-продажи электрической энергии посредством формирования рыночных цен и отбора ценовых заявок покупателей и ценовых заявок продавцов по фактору минимальных цен на электрическую энергию, складывающихся в отдельных ценовых зонах оптового рынка, в соответствии с правилами оптового рынка или посредством заключения двусторонних договоров купли-продажи электрической энергии.

В состав субъектов оптового рынка входят участники обращения электрической энергии - генерирующие компании и покупатели электрической энергии (энергосбытовые организации, крупные потребители электрической энергии, гарантирующие поставщики

Гарантирующий поставщик электрической энергии - коммерческая организация, обязанная в соответствии с настоящим Федеральным законом или добровольно принятыми обязательствами заключить договор купли-

продажи электрической энергии с любым обратившимся к нему потребителем либо с лицом, действующим от имени и в интересах потребителяTM и желающим приобрести электрическую энергию.

Администратор торговой системы оптового рынка - некоммерческая организация, которая образована в форме некоммерческого партнерства, основана на членстве субъектов оптового рынка и целью создания которой является организация купли-продажи электрической энергии на оптовом рынке. Администратор торговой системы оптового рынка осуществляет следующие основные функции: предоставляет услуги по организации оптовой торговли электрической энергией; организует систему гарантий и расчетов на оптовом рынке, заключение договоров и осуществление расчетов за электрическую энергию и оказываемые услуги, получившие статус субъектов оптового рынка, а также администратор торговой системы оптового рынка¹², организации, обеспечивающие функционирование технологической инфраструктуры оптового рынка.

Организация оптового рынка основана на саморегулировании деятельности его участников.

Субъектами розничных рынков являются:

- потребители электрической энергии;
- энергосбытовые организации;
- гарантирующие поставщики;
- территориальные сетевые организации, осуществляющие услуги по передаче электрической энергии;
- субъекты оперативно-диспетчерского управления, осуществляющие указанное управление на уровне розничных рынков;
- производители электрической энергии, не имеющие права на участие в оптовом рынке.

Подразделение этих рынков на сегменты по видам нагрузки связано с широкой дифференциацией требований к энергоснабжению и различиями в стоимости обслуживания разных групп потребителей, питающихся от сетей разного класса напряжения в разные периоды суток и сезоны года.

Потребитель свободен в выборе контрагента по договору купли-продажи, договору поставки электрической энергии. Сетевая организация не вправе отказать потребителю в заключении договора оказания услуг по передаче электрической энергии по основаниям, связанным с выбором потребителем определенного поставщика электрической энергии.

Потребитель и поставщик электрической энергии не вправе расторгнуть договор купли-продажи, договор поставки электрической энергии до момента надлежащего уведомления сетевой организации о своем намерении расторгнуть договор в соответствии с правилами оптового рынка и основными положениями функционирования розничных рынков.

Основными положениями функционирования розничных рынков, утверждаемыми

Правительством РОССИЙСКОЙ Федерации, предусматриваются: • порядок взаимодействия субъектов розничных рынков, участвующих в обороте

электрической энергии, с технологической инфраструктурой электроэнергетики на розничных рынках;

- правила дискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии на розничных рынках; организует систему измерений и сбора информации о фактическом производстве и потреблении электрической энергии на оптовом рынке; взаимодействует с системным оператором в целях прогнозирования объема производства и потребления электрической энергии, поддержания установленных техническими регламентами параметров качества электрической энергии, устойчивости и надежности энергоснабжения; ведет реестр субъектов оптового рынка; осуществляет контроль за соблюдением правил оптового рынка. Администратор торговой системы оптового рынка обязан раскрыть любому обратившемуся к нему заинтересованному лицу правила допуска субъектов оптового рынка к торгам на оптовом рынке, правила заключения и исполнения договоров на оптовом рынке.

- порядок осуществления оперативно-диспетчерского управления на розничных рынках с соблюдением условия подчиненности субъектов оперативнодиспетчерского управления нижестоящего уровня субъектам оперативнодиспетчерского управления вышестоящего уровня.

Технологическую инфраструктуру розничных рынков составляют:

- территориальные сетевые организации, осуществляющие передачу электрической энергии;
- субъекты, осуществляющие оперативно-диспетчерское управление на розничных рынках.

Указанным лицам запрещается заниматься деятельностью по купле-продаже электрической энергии (за исключением покупки территориальными

сетевыми организациями электрической энергии для цели компенсации потерь в электрических сетях).

Антимонопольное регулирование и контроль на оптовом и розничных рынках осуществляются в соответствии с антимонопольным законодательством Российской Федерации с учетом, особенностей, установленных настоящим Федеральным законом и основными положениями функционирования оптового рынка.

На оптовом и розничных рынках действует система регулярного контроля за их функционированием, имеющая целью своевременное предупреждение, выявление, ограничение и (или) пресечение монополистической деятельности и недобросовестной конкуренции, в том числе:

- соглашений поставщиков электрической энергии, имеющих целью изменение или поддержание цен на нее;
- необоснованного отказа от заключения договора купли-продажи электрической энергии;
- необоснованного отказа от заключения договора оказания услугестественно-монопольного характера при наличии технической возможности;
- создания дискриминирующих или благоприятствующих условий для деятельности отдельных субъектов оптового и розничных рынков; возможности субъектов электроэнергетики манипулировать ценами на оптовом и розничных рынках;
- злоупотребления отдельными субъектами оптового или розничных рынков своим исключительным положением на таких рынках, позволяющим этим субъектам осуществлять манипулирование ценами без доминирующего положения на таких рынках.

3.3. Процедура допуска предприятий на конкурентный сектор оптового рынка электроэнергии

Технологическое присоединение энергетических установок горных предприятий к электрическим сетям осуществляется в порядке, устанавливаемом Правительством Российской Федерации, и носит однократный характер. Указанный порядок регламентирует процедуру такого присоединения, предусматривает существенные условия договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям, а

также требования к выдаче индивидуальных технических условий для присоединения к электрическим сетям.

Любые горные предприятия имеют право на технологическое присоединение своих энергетических установок к электрическим сетям при наличии технической возможности для этого и соблюдении ими установленных правил такого присоединения. Отказ в технологическом присоединении при выполнении такими лицами указанных условий не допускается. Критерии наличия (отсутствия) технической возможности и правила технологического присоединения к электрическим сетям определяются Правительством Российской Федерации.

Технологическое присоединение к электрическим сетям осуществляется на основе договора.

За технологическое присоединение к электрическим сетям плата взимается однократно. Размер указанной платы устанавливается федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации, и должен компенсировать затраты на проведение мероприятий по технологическому присоединению нового объекта к электрическим сетям. Включение указанных затрат в состав платы за услуги по передаче электрической энергии не допускается.

Договором об осуществлении технологического присоединения не предусматривается оказание услуг по передаче электрической энергии. Оказание услуг по передаче электрической энергии осуществляется на основе договора возмездного оказания услуг.

Обязательным условием оказания услуг по передаче электрической энергии покупателю является его участие в оптовом рынке или наличие у такого покупателя заключенного с производителем или иным поставщиком электрической энергии договора купли-продажи электрической энергии, исполнение обязательств по которому осуществляется надлежащим образом. При необоснованном уклонении сетевой организации от заключения договора оказания услуг по передаче электрической энергии покупатель вправе обратиться в суд с требованием о понуждении сетевой организации заключить указанный договор в соответствии с гражданским законодательством.

Сетевая организация в соответствии с настоящим Федеральным законом, правилами оптового рынка и основными положениями функционирования розничных рынков вправе отказать покупателю в исполнении своих обязательств по договору оказания услуг по передаче электрической энергии в случае, если такой организации стало известно о неисполнении покупателем своих обязательств по договору купли-продажи электрической энергии.

На оптовом рынке действует организованная система договоров между субъектами оптового рынка, определяющая основные условия деятельности соответствующих субъектов на оптовом рынке и условия продажи электрической энергии и оказания услуг. Перечень, система и порядок заключения обязательных для участников оптового рынка договоров определяются основными положениями функционирования оптового рынка и правилами оптового рынка.

Помимо указанной системы договоров поставщики и покупатели электрической энергии - субъекты оптового рынка вправе заключать в порядке, предусмотренном правилами оптового рынка, двусторонние договоры купли - продажи электрической энергии. Субъекты оптового рынка свободны в выборе контрагентов по таким договорам.

Двусторонние договоры купли-продажи электрической энергии подлежат регистрации администратором торговой системы оптового рынка в порядке, установленном правилами оптового рынка.

При заключении субъектами оптового рынка таких договоров стороны при необходимости заключают также договор оказания им услуг по оперативнодиспетчерскому управлению в электроэнергетике с системным оператором и договор оказания услуг по передаче электрической энергии с сетевой организацией.

3.4. Требования к работе на конкурентном секторе оптового рынка электроэнергии

Порядок получения юридическим лицом статуса субъекта оптового рынка - участника обращения электрической энергии на оптовом рынке представляет собой совершение им всех установленных процедур, необходимых для начала работы на оптовом рынке, в том числе проведение мероприятий технического характера, необходимых для получения статуса субъекта оптового рынка.

При выполнении юридическим лицом всех условий получения статуса субъекта оптового рынка, предусмотренных основными положениями функционирования оптового рынка и правилами оптового рынка, администратор торговой системы оптового рынка не вправе отказать данному лицу во вступлении в его члены и (или) в заключении договора о присоединении к торговой системе оптового рынка.

Статус субъектов оптового рынка - участников обращения электрической энергии на оптовом рынке получают:

« поставщики электрической энергии, присоединенные к электрическим сетям и имеющие в собственности генерирующее оборудование, установленная генерирующая мощность которого превышает минимально допустимое значение, устанавливаемое основными положениями функционирования оптового рынка;

« потребители электрической энергии, которые присоединены в установленном порядке к электрическим сетям и количественные характеристики заявленного потребления электрической энергии которых превышают минимально допустимые значения, устанавливаемые основными положениями функционирования оптового рынка (крупные потребители электрической энергии);

□ энергосбытовые организации, которые приобретают электрическую энергию в целях последующей ее реализации на розничных рынках и количественные характеристики заявленного приобретения электрической энергии которых превышают минимально допустимые значения, устанавливаемые основными положениями функционирования оптового рынка;

□ гарантирующие поставщики вне зависимости от количественных характеристик обслуживаемого ими объема потребления электрической энергии.

Горное предприятие вправе присоединиться к оптовому рынку и участвовать в обороте электрической энергии непосредственно, а также приобретать права и обязанности по договорам, заключаемым энергосбытовой организацией на оптовом рынке от его имени и в его интересах, или участвовать в обороте электрической энергии на розничных рынках.

Выбор способа получения статуса субъекта оптового рынка осуществляется субъектами электроэнергетики самостоятельно.

Порядок получения статуса субъекта оптового рынка - участника оборота электрической энергии на оптовом рынке и порядок заключения обязательных договоров субъектом оптового рынка устанавливаются правилами данного рынка. Исчерпывающий перечень мероприятий технического характера, необходимых для получения статуса субъекта оптового рынка - участника оборота электрической энергии, устанавливается основными положениями функционирования оптового рынка.

Потребители электрической энергии могут одновременно являться субъектами как оптового рынка, так и розничных рынков.

В соответствии с правилами оптового рынка за неоднократное нарушение субъектом рынка правил этого рынка по решению администратора торговой системы оптового рынка указанный субъект может быть исключен из соответствующего реестра. Решение об исключении может быть обжаловано в судебном порядке.

Глава 4. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ТАРИФНАЯ ПОЛИТИКА

4.1 Основные положения федерального закона о регулировании тарифов

Федеральный закон «О государственном регулировании тарифов на электрическую и тепловую энергию в Российской Федерации» от 14 апреля 1995 года №41-ФЗ принят Государственной Думой 10 марта 1995 года. В дальнейшем в него были внесены поправки в соответствии с Федеральными законами от 11.02.1999 № 33-ФЗ, от 10.01.2003 № 6-ФЗ, от 26.03.2003 № 38-ФЗ и от 07.07.2003 № 125-ФЗ.

Настоящий Федеральный закон определяет экономические, организационные и правовые основы государственного регулирования тарифов на электрическую и тепловую энергию в Российской Федерации.

Статья 2. Сущность государственного регулирования тарифов

Тарифы на электрическую и тепловую энергию - система ценовых ставок, по которым осуществляются расчеты за электрическую энергию (мощность) и тепловую энергию (мощность). Государственное регулирование тарифов на электрическую и тепловую энергию (мощность) осуществляется на основе принципов, изложенных в настоящем Федеральном законе, посредством установления экономически обоснованных тарифов (цен, платы за услуги) на электрическую и тепловую энергию и (или) их предельных уровней. Срок действия установленных тарифов и (или) их предельных уровней не может быть менее чем год.

Изменение тарифов в течение финансового года без одновременного внесения Правительством Российской Федерации (органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации) на рассмотрение Государственной Думы (законодательного органа субъекта Российской Федерации) проекта федерального закона (закона субъекта Российской Федерации) о внесении изменений и дополнений в федеральный закон (закон субъекта Российской Федерации) о федеральном бюджете (бюджете субъекта Российской Федерации) на текущий финансовый год не допускается.

В случае превышения размера установленных органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации тарифов на электрическую энергию, поставляемую населению, на услуги субъектов естественных монополий, превышающего установленные Правительством Российской Федерации предельные уровни, дополнительные расходы потребителей, финансируемых из бюджетов соответствующих уровней, и расходы, связанные с выплатой дополнительных субсидий населению, несут консолидированные бюджеты субъектов Российской Федерации.

При регулировании тарифов на электрическую и тепловую энергию органами государственного регулирования учитываются затраты энергоснабжающих организаций, в том числе расходы на обеспечение оборотных средств, исходя из порядка расчетов за электрическую и тепловую энергию. Оплата электрической и тепловой энергии производится за фактически принятое потребителем количество электрической и тепловой энергии в соответствии с данными учета электрической и тепловой энергии, если иное не предусмотрено федеральным законом, иными нормативными правовыми актами или соглашением сторон.

Статья 3. Цели государственного регулирования тарифов

Государственное регулирование тарифов осуществляется в целях: защиты экономических интересов потребителей от монопольного повышения тарифов:

- создания механизма согласования интересов производителей и потребителей электрической и тепловой 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 оптовый рынок.

Статья 5. Полномочия федеральных органов исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов

В области государственного регулирования тарифов Правительство Российской Федерации или федеральный орган исполнительной власти по регулированию естественных монополий:

- утверждает нормативно-методическую основу деятельности органов исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов;
- устанавливает основы ценообразования на электрическую и тепловую энергию на территории Российской Федерации, в том числе порядок

определения цены на электрическую энергию, продаваемую на оптовом рынке электрической энергии (мощности) по регулируемым ценам, с учетом региональных особенностей формирования тарифов на оптовом рынке;

утверждает правила государственного регулирования и применения тарифов на электрическую и тепловую энергию;

определяет предельный объем и порядок продажи по нерегулируемым ценам электрической энергии (мощности) на оптовом рынке электрической энергии (мощности);

устанавливает предельные уровни цен на электрическую энергию, продаваемую производителями на оптовом рынке электрической энергии (мощности) по нерегулируемым ценам;

устанавливает тарифы на услуги по передаче электрической энергии и их предельные уровни;

устанавливает предельные уровни тарифов на тепловую энергию, производимую электростанциями, осуществляющими производство в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии,

Статья 6. Полномочия органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов

Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов осуществляют следующие полномочия:

устанавливают тарифы на услуги по передаче электрической энергии по распределительным сетям в рамках предельных уровней тарифов на услуги по передаче электрической энергии по распределительным сетям, а также тарифов на услуги по передаче тепловой энергии;

устанавливают тарифы на тепловую энергию, производимую электростанциями, осуществляющими производство в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в рамках установленных федеральным органом исполнительной власти по регулированию естественных монополий уровней тарифов на тепловую энергию, производимую электростанциями, осуществляющими производство в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;

осуществляют контроль за применением регулируемых ими тарифов и проводят проверки хозяйственной деятельности организаций, осуществляющих деятельность в сфере регулируемого ценообразования, в части обоснованности величины и правильности применения тарифов.

Постановление Правительства РФ от 26 февраля 2004 г. № 109 «О ценообразовании в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации».

Основы ценообразования в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации разработаны в соответствии с Федеральными

законами «О государственном регулировании тарифов на электрическую и тепловую энергию в Российской Федерации» и «Об электроэнергетике», определяя эти основные принципы и методы регулирования тарифов на электрическую и тепловую энергию и на соответствующие услуги. В систему тарифов входят:

- 1) тарифы на электрическую энергию (мощность) на оптовом рынке и их предельные уровни, включая регулируемый сектор, сектор отклонений и сектор свободной торговли;
- 2) тарифы на электрическую энергию (мощность) и тепловую энергию (мощность) на розничном рынке;
- 3) тарифы на услуги, оказываемые на оптовом и розничном рынках электрической энергии (мощности) и на розничном рынке тепловой энергии (мощности).

Регулирование тарифов основывается на принципе обязательности раздельного учета организациями, осуществляющими регулирующую деятельность, объемов продукции (услуг), доходов и расходов по производству, передаче и сбыту энергии в соответствии с законодательством Российской Федерации.

При установлении тарифов не допускается повторный учет одних и тех же расходов по указанным видам деятельности.

При регулировании тарифов может применяться:

1. Метод экономически обоснованных расходов (затрат). При использовании метода экономически обоснованных расходов (затрат) тарифы рассчитываются на основе размера необходимой валовой выручки организации, осуществляющей регулирующую деятельность, от реализации каждого вида продукции (услуг) и расчетного объема производства соответствующего вида продукции (услуг) за расчетный период регулирования.

2. Метод экономически обоснованной доходности инвестированного капитала. В случае применения метода расходы финансируются организацией, осуществляющей регулирующую деятельность, за счет полученной с использованием указанного метода валовой прибыли. Расходы на инвестиции в расчетном периоде регулирования определяются на основе согласованных в установленном порядке инвестиционных программ развития организаций, осуществляющих регулирующую деятельность. Инвестиционные программы должны содержать перечень объектов, объем инвестиций, сроки их освоения, источники финансирования капитальных вложений, а также расчет срока окупаемости капитальных вложений.

3. Метод индексации тарифов. Если уровень инфляции, определенный в прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации, не превышает 12 % в год в расчетном периоде регулирования, регулирующие органы вправе применять при регулировании тарифов метод индексации тарифов (в том числе на срок более одного года) на основе прогнозируемого

уровня инфляции. Индексации подлежат ранее утвержденные предельные уровни тарифов и тарифы на продукцию (услуги) организаций, осуществляющих регулируемую деятельность. Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг) по регулируемым видам деятельности, включают следующие группы расходов: « на топливо;

покупаемую электрическую и тепловую энергию; оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность;

сырье и материалы;

ремонт основных средств; оплату труда и отчисления на социальные нужды; амортизацию основных средств и нематериальных активов; прочие расходы.

Расходы, не учитываемые при определении налоговой базы налога на прибыль (относимые на прибыль после налогообложения), включают в себя следующие основные группы расходов:

капитальные вложения (инвестиции) на расширенное воспроизводство; выплата дивидендов и других доходов из прибыли после уплаты налогов; взносы в уставные (складочные) капиталы организаций; прочие экономически обоснованные расходы, относимые на прибыль после налогообложения, включая затраты организаций на предоставление работникам льгот, гарантий и компенсаций в соответствии с отраслевыми тарифными соглашениями.

В необходимую валовую выручку включается сумма налога на прибыль организаций.

Регулирующие органы, ежегодно проводят анализ влияния установленных ими тарифов на финансово-экономическое состояние организаций, осуществляющих регулируемую деятельность, на уровень инфляции, на финансово-экономическое состояние потребителей продукции (услуг) указанных организаций и на уровень жизни населения с целью учета результатов этого анализа при установлении тарифов на очередной расчетный период регулирования.

В регулируемом секторе купля-продажа электрической энергии (мощности), в том числе для последующей поставки на экспорт, осуществляется по регулируемым тарифам, устанавливаемым Федеральной энергетической комиссией Российской Федерации на расчетный период регулирования исходя из равенства сумм стоимости покупаемой и стоимости поставляемой на оптовый рынок электрической энергии, а также исходя из объемов поставки и потребления электрической энергии (мощности) на оптовом рынке (без учета сектора отклонений), утверждаемых Комиссией в сводном балансе.

На оптовом рынке для поставщиков и покупателей устанавливаются двухставочные тарифы и (или) их предельные уровни, включающие в себя ставку за один киловатт-час электрической энергии и ставку за один киловатт установленной генерирующей мощности. В указанные тарифы не включается

стоимость услуг, оказываемых на оптовом и розничном рынках электрической энергии (мощности).

Методические указания по расчету указанных тарифов и цен утверждает Федеральная энергетическая комиссия Российской Федерации.

Расчет стоимости отклонений объемов фактического производства (потребления) электрической энергии участников оптового рынка от объемов их планового почасового производства (потребления) осуществляется на основе тарифов регулируемого сектора с учетом повышающих или понижающих коэффициентов в соответствии с Правилами оптового рынка и методикой, утверждаемой Федеральной энергетической комиссией Российской Федерации.

Цены в секторе свободной торговли не могут быть выше предельного уровня, устанавливаемого Федеральной энергетической комиссией Российской Федерации. Величина предельного уровня цен в секторе свободной торговли определяется в соответствии с методическими указаниями, утверждаемыми Федеральной энергетической комиссией Российской Федерации, и Правилами оптового рынка.

Особенности ценообразования на оптовом рынке определяются Правилами оптового рынка.

Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов до принятия закона о бюджете субъекта Российской Федерации на очередной финансовый год устанавливают на розничном рынке:

- 1) тарифы на электрическую энергию, поставляемую энергоснабжающими организациями потребителям, в том числе тарифы для населения, в рамках установленных Федеральной энергетической комиссией Российской Федерации предельных минимальных и (или) максимальных уровней тарифов;
- 2) тарифы на тепловую энергию, производимую электростанциями, осуществляющими производство в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в рамках установленных Федеральной энергетической комиссией Российской Федерации предельных минимальных и (или) максимальных уровней тарифов на указанную тепловую энергию;
- 3) сбытовые надбавки гарантирующих поставщиков (особенности формирования таких надбавок определяются методическими указаниями, утверждаемым Федеральной энергетической комиссией Российской Федерации в соответствии с основными положениями функционирования розничных рынков электрической энергии и определения порядка присвоения статуса гарантирующего поставщика).

Указанные тарифы и сбытовые надбавки устанавливаются не менее чем на год в рамках установленных Федеральной энергетической комиссией Российской Федерации предельных минимальных и (или) максимальных уровней тарифов.

Расчет указанных тарифов осуществляется в соответствии с методическими указаниями, утверждаемыми Федеральной энергетической комиссией Российской Федерации.

Государственное регулирование тарифов на розничном рынке может проводиться отдельно в отношении электрической энергии, поставляемой населению в пределах социальной нормы потребления и сверх социальной нормы потребления.

Тарифы на тепловую энергию устанавливаются в расчете на одну гигакалорию отдельно по потребителям, получающим горячую воду и пар, с дифференциацией по параметрам давления пара.

«Правила государственного регулирования и применения тарифов на электрическую и тепловую энергию в Российской Федерации» утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 февраля 2004 г. № 109 и разработаны во исполнение Федерального закона «О государственном регулировании тарифов на электрическую и тепловую энергию в Российской Федерации», определяют основания и порядок установления тарифов на электрическую и тепловую энергию, предусмотренный «Основами ценообразования в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации».

Постановление Правительства РФ от 9 апреля 2004 г. № 204 «Вопросы Федеральной службы по тарифам», принятое в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 314 «О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти», устанавливает:

1. Федеральная служба по тарифам является федеральным органом исполнительной власти по регулированию естественных монополий, осуществляющим государственное регулирование цен (тарифов) в электроэнергетике, нефтегазовом комплексе, на железнодорожном и ином транспорте, на услуги транспортных терминалов, портов, аэропортов, услуги общедоступной электрической и почтовой связи, а также на иные виды товаров (работ, услуг), подлежащих государственному регулированию в соответствии с законодательством Российской Федерации.

2. Федеральная служба по тарифам находится в ведении Министерства экономического развития и торговли Российской Федерации.

3. Основными функциями Федеральной службы по тарифам являются определение (установление) цен (тарифов) и осуществление контроля по вопросам, связанным с определением (установлением) и применением цен (тарифов):

- в электроэнергетике;
- газовой отрасли;
- сфере транспортировки нефти и нефтепродуктов по магистральным трубопроводам;
- на железнодорожном транспорте;
- в сфере услуг транспортных терминалов, портов, аэропортов;
- сфере услуг общедоступной электрической и почтовой связи;
- отношении продукции ядерно-топливного цикла;
- отношении продукции оборонного назначения;
- отношении водки, ликероводочной и другой алкогольной продукции крепостью свыше 28 %, производимой на территории Российской Федерации или ввозимой на таможенную территорию Российской Федерации;
- отношении этилового спирта из пищевого сырья, производимого на территории Российской Федерации.

Порядок работы ФЭК и ее взаимодействие с РЭК изложены в Постановлении Правительства РФ от 26 февраля 2004 г. № 109 «О ценообразовании в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации» и «Правилах государственно регулирования и применения тарифов на электрическую и тепловую энергию в Российской Федерации» утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 февраля 2004 г. № 109.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резюмируя изложенный материал, необходимо отметить следующее.

1. Вопросы, связанные с энергетической стратегией России на ближайшее двадцатилетие и характеристика национального топливно-энергетического комплекса (ТЭК) следует рассматривать в контексте общеэкономической ситуации, направлений государственной федеральной и региональной энергетической политики. Поэтому внутриотраслевые проблемы и перспективы развития энергетики освещаются с позиции обеспечения национальной энергетической безопасности как основы экономической безопасности страны.

2. Исходя из того, что успехи в управлении энергетикой во многом зависят от качества законодательного поля, приводятся основные положения современного состояния нормативной и правовой базы энергетической отрасли России, в частности, относящейся к компетенции Гражданского Кодекса РФ и Кодекса об административных правонарушениях в части регулирования отношений энергоснабжающих организаций и энергопотребителей.

3. В связи с тем, что вопросы реформирования и реструктуризации отечественного ТЭК являются наиболее актуальными на современном этапе его развития и во многом определяют конкурентоспособность и самодостаточность отрасли в настоящем и будущем, авторы сочли необходимым дать студентам основные положения по формированию рыночных отношений в энергетике.

Расчет энергоузла для автономного энергообеспечения объектов на базе модуля блочных ТЭЦ “Jebacher”

Введение

До последнего момента энергообеспечение подавляющего большинства объектов промышленности и ЖКХ осуществлялось централизованно. Централизованным системам энергоснабжения присущ ряд существенных недостатков. Известно, что невысокая надежность тепловых сетей вызывает сбои теплоснабжения важных объектов, высокие потери тепловой энергии. Средние потери тепловой энергии в теплосетях составляют около 25% транспортируемой по трубопроводам тепловой энергии. Повышение цен на основные виды энергоносителей повышает рентабельность автономного энергоснабжения. Модульные мини ТЭЦ обладают меньшей инерционностью, что позволяет более гибко управлять режимами работы энергоисточника при изменении величины энергии, потребляемой объектом. Кроме того, в большинстве случаев энергоснабжение большинства удаленных объектов военного назначения и небольших населенных пунктов с экономической точки зрения наиболее целесообразно организовывать на базе модульных мини ТЭЦ.

В настоящий момент существуют модульные ТЭЦ на базе поршневых и газотурбинных двигателей, дающие возможность организовывать автономное энергообеспечение объектов различного назначения тепловой и электрической энергией.

В данной курсовой работе рассматривается выбор модулей блочной ТЭЦ на базе поршневых двигателей для автономного энергообеспечения заданного объекта, расчет расхода газа выбранным оборудованием и оценка экономической целесообразности организации автономного энергообеспечения для рассчитываемого объекта.

Модуль блочной ТЭЦ состоит из следующих основных блоков: ДВС, генератор, приводимый в движение ДВС, комплекс теплообменников-утилизаторов, позволяющих использовать тепловую энергию выхлопных газов двигателя, масла и т.д. В общем виде структура модуля блочной ТЭЦ представлена на рисунке 1.

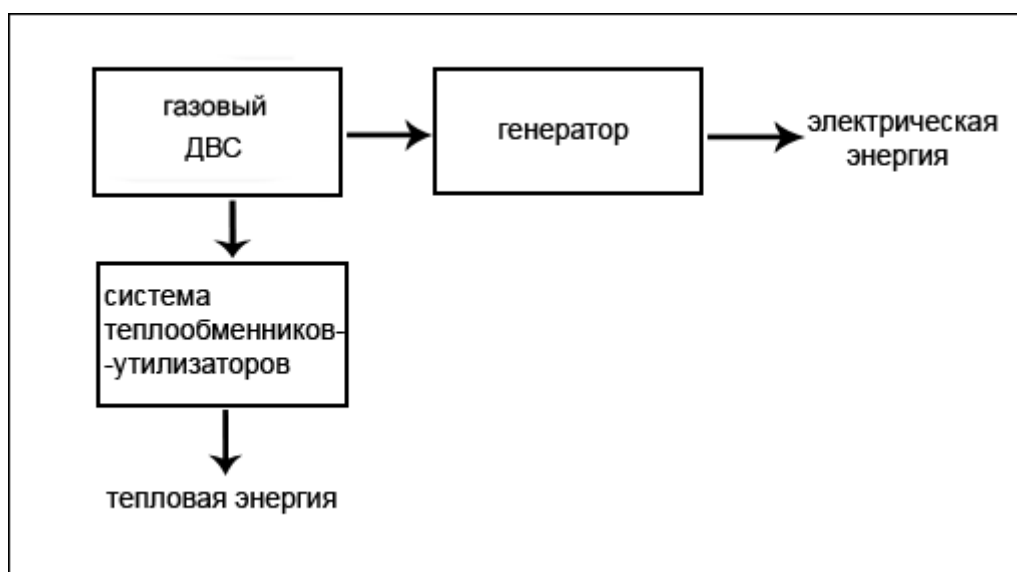


Рисунок 1.-Структурная схема модуля блочной ТЭЦ

Определение необходимого объема производства тепловой и электрической энергии для энергообеспечения объектов

Выбор энергоснабжающего оборудования производится исходя из необходимого объема производства тепловой и электрической энергии. Существует три способа определения необходимого объема производства тепловой и электрической энергии:

1) По строительным проектам

При проектировании объектов ЖКХ и промышленных предприятий выполняются соответствующие теплотехнические расчеты, рассчитывается энергопотребление на технологические нужды объекта. Поэтому при наличии соответствующей проектной документации на объект тепловые и электрические нагрузки целесообразно принимать согласно представляемой проектной документацией.

2) По типовым проектам

Такой вариант расчета возможен лишь в том случае, если строящийся объект полностью соответствует существующему утвержденному типовому проекту

3) По методам, основанным на удельных характеристиках

Существует ряд нормативных документов, регламентирующих порядок расчета тепловых и электрических мощностей объектов /1/, /3/. Данный способ применяется в случае невозможности использования двух предыдущих.

Определение необходимого количества тепловой энергии

В общем случае максимальная часовая тепловая нагрузка объекта состоит из тепловых нагрузок объекта на отопление, горячее водоснабжение, вентиляцию и технологические нужды.

$$Q_{\Sigma \max} = Q_{\text{от} \max} + Q_{\text{гвс} \max} + Q_{\text{вент} \max} + Q_{\text{техн} \max},$$

где $Q_{\text{от} \max}$ - максимальная часовая нагрузка на отопление, мВт;

$Q_{\text{гвс} \max}$ - максимальная газовая нагрузка на ГВС, мВт;

$Q_{\text{вент} \max}$ - максимальная часовая нагрузка на вентиляцию, мВт;

$Q_{\text{техн} \max}$ - максимальная часовая нагрузка на технологические нужды объекта, мВт;

$Q_{\Sigma \max}$ - максимальная общая тепловая нагрузка объекта, мВт.

Определение тепловой нагрузки на отопление здания

Максимальная тепловая нагрузка на отопление здания зависит от его общего строительного объема, конструктивных особенностей объекта.

Поэтому в курсовой работе предполагается, что проектная документация на обследуемое здание отсутствует и здание не соответствует существующим типовым проектам. Максимальная часовая тепловая нагрузка рассчитывается по следующему выражению:

- на отопление рассчитываются по общему объему здания и определяются по выражению:

$$Q_{\text{от} \max} = q_0 \cdot V_h \quad (2)$$

q_0 укрупненный показатель максимального теплового потока на отопление зданий, выбираемый по СНиП 2.04.07-86 ;

V_h общий строительный объем здания без подвалов, м³;

Годовую потребность в тепле на отопление жилых и общественных зданий, Вт следует определять по формуле:

$$Q_{om} = Q_{omax} \frac{t_i - t_{om}}{t_i - t_o} \cdot n_0$$

- средний тепловой поток на отопление при , мВт;
- средняя температура внутреннего воздуха отапливаемых зданий;

В большинстве случаев принимается равной для жилых зданий 20°C, общественных - 18°C, для производственных зданий — 16°C; (выбирается согласно СНиП 2.04.05-91120001 отопление , вентиляция, кондиционирование)

t_o - расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, °C;

- средняя температура наружного воздуха за период со среднесуточной температурой воздуха 8°C и менее (отопительный период), °C;

n_0 - продолжительность отопительного периода в часах.

t_o , t_{om} , n_0 принимаются по СНиП 2.01.01 - 2001 (строительная климатология)

Для Самары принимается $t_o = -30^\circ\text{C}$, $t_{om} = -5,2^\circ\text{C}$, $n_0 = 4872$ часа.

Определение тепловой нагрузки на ГВС

$$Q_{гвс} = \frac{1,2m(a + b)(55 - t_c)}{24 \cdot k} c$$

где $Q_{гвс}$ - средний часовой тепловой поток на горячее водоснабжение в средние сутки за неделю в отопительный период, Вт;

m - число человек;

a - норма расхода воды на горячее водоснабжение при температуре 55°C на одного человека в сутки, проживающего в здании с горячим водоснабжением, принимаемая в зависимости от степени комфортности зданий в соответствии со СНиП 2.04.01-85, л;

b - норма расхода воды на горячее водоснабжение, потребляемой в общественных зданиях, при температуре 55°C, принимаемая в размере 25 л/сут на 1 чел.;

- температура холодной (водопроводной) воды в отопительный период (при отсутствии данных принимается равной 5°C);

c - удельная теплоемкость воды, принимаемая в расчетах равной 4,187 кДж/(кг·°C).

k - коэффициент неравномерности водоразбора;

k принимается в соответствие с /2/

Максимальный часовой тепловой поток на горячее водоснабжение определяется по формуле:

$$Q_{гвсmax} = 2,4 \cdot Q_{hm}$$

годовой тепловой поток на ГВС определяется выражением:

$$Q_{гвс} = Q_{hm} \cdot n_0 + 0,8 \cdot Q_{hm} \cdot \frac{t_{гв} - t_{x.в.л}}{t_{гв} - t_{x.в.з}} \cdot (8400 - n_0)$$

где n_0 продолжительность отопительного периода в часах;

$t_{гв}$ температура горячей воды, °C;

$t_{x.в.л}$ температура холодной воды летом, °C;

$t_{x.в.з}$ температура холодной воды зимой, °C.

Тепловые нагрузки на вентиляцию и технологические нужды в данной курсовой работе рассчитываться не будут и принимаются по заданию.

Определяется пиковая тепловая нагрузка объекта. В общем случае она рассчитывается по формуле:

$$Q_{общmax} = Q_{отmax} + Q_{гвсmax} + Q_{прmax}$$

где $Q_{общmax}$ общая максимальная тепловая нагрузка объекта, мВт;

- $Q_{от, max}$ максимальная тепловая нагрузка на отопление объекта, мВт;
 $Q_{ГВС, max}$ максимальная тепловая нагрузка на ГВС (водоразбор), мВт;
 $Q_{пр, max}$ максимальная тепловая нагрузка прочих теплопотребителей на объекте, мВт.
 $Q_{\Sigma б.т.}$ общая тепловая мощность модулей блочной ТЭЦ энергоузла.

С использованием полученных значений составляется перечень объектов, подключаемых к источнику теплоснабжения. Перечень подключаемых объектов составляется по форме таблицы 1.

Перечень подключаемых к источнику теплоснабжения объектов Таблица 1

Наименование объектов	Кол-во	Общая площадь (объем) здания	Расход тепла в мВт				Примечания
			Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Технология	
1	2	3	4	5	6	7	8

В столбцы таблицы заносится следующая информация:

- 1 - Наименование обследуемого объекта;
- 2 - Количество зданий (энергопотребляющих единиц) в обследуемом объекте. При большом количестве зданий в рассматриваемом объекте их, как правило, объединяют в группы. Причем в группу предположительно включают однотипные здания (выполненные по одинаковым типовым проектам).
- 3 - Общая площадь или объем здания (группы зданий) по наружному обмеру подвалов, м³;
- 4,5,6,7 - Тепловые нагрузки на отопление, вентиляцию горячее водоснабжение и технологические нужды соответственно, мВт.

Далее составляется таблица 2, в которой рассчитывается потребная тепловая годовая мощность источника (источников) теплоснабжения.

Потребная годовая выработка тепловой энергии Таблица 2

На какие нужды	Присоединенная максимальная тепловая нагрузка (мВт)		Количество часов работы в году	Годовая потребность в тепле (тыс. Гкал)		Покрытие потребности в тепле (тыс. Гкал/год)		
	существующая	проектируемая (включая существующую)		существующая	проектируемая (включая существующую)	котельная/(ТЭЦ)*	вторичные энергоресурсы*	за счет других источников
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Отопление								
Вентиляция								

Горячее водоснабжение								
Технологические нужды								
Собственные нужды котельной (ТЭЦ)								
Потери в тепловых сетях								
Итого								

В столбцы таблицы вносится следующая информация:

- Потребители тепловой энергии с разбивкой каждого из них по соответствующим группам потребления тепловой энергии. Потери тепловой энергии в тепловых сетях принять равным 5% от общего количества потребляемой тепловой энергии.
- В столбце 2 указывается существующая (подключенная) тепловая нагрузка; Столбец 2 заполняется в том случае, если часть потребителей мощности (тепловой или электрической) объекта перекрывается существующим энергоисточником.
- 3– Указывается общая тепловая нагрузка (существующая + проектируемая);
- 4- Количество часов работы в году составляет:
Эта величина составляет:
 - для систем отопления 4872ч/год;
 - для систем горячего водоснабжения 8400ч/год;
 - технологические нужды (для производственных предприятий) обусловлено особенностями производственного процесса и режимом работы предприятия;
- Годовая потребность в тепловой энергии зависит от максимальной часовой тепловой нагрузки, типа потребителя тепловой энергии, продолжительности отопительного

периода. Годовая потребность в тепловой энергии, идущей на отопление, ГВС и вентиляцию рассчитывается по формулам.

- Заполняется аналогично пункту 3 (только для потребляемой тепловой нагрузки);
- Установленная мощность источника тепловой энергии, для покрытия нужд в тепловой энергии тыс.мВт;
- Мощность вторичных источников тепловой энергии, идущей на покрытие нужд в тепловой энергии, тыс.мВт;

Пункт заполняется при наличии процессов утилизации тепла.

- Мощность прочих источников тепловой энергии, идущей на покрытие нужд в тепловой энергии, тыс.мВт;

В графу «Итого» таблицы 2 вносятся итоговые значения рассчитанных величин.

Определение необходимого количества электрической энергии

Потребная электрическая мощность определяется из типового проекта на данный объект или расчетом электрической нагрузки объекта по удельным характеристикам и единицам устанавливаемого на объекте электропотребляющего оборудования. Для жилых домов квартирного типа и предприятий бытового обслуживания населения расчет ориентировочных электрических нагрузок производится согласно /3/.

Ниже приводится порядок расчета необходимого объема производства электрической энергии.

Необходимый объем производства электрической энергии для жилых домов, а следовательно и нагрузки питающих линий определяются по формул, кВт:

$$P_{\text{кв}} = P_{\text{кв.уд}}n,$$

где $P_{\text{кв.уд}}$ – удельная нагрузка электроприемников квартир, принимаемая по таблице (расположена ниже) в зависимости от числа квартир, присоединенных к линии (ТП), типа кухонных плит и наличия бытовых кондиционеров воздуха, кВт/квартиру*;

n – количество квартир, присоединенных к линии (ТП).

Таблица 3

№ п/п	Потребители электро- энергии	Удельная расчетная нагрузка электроприемников, кВт/квартиру													
		Количество квартир													
		1-3	6	9	12	15	18	24	40	60	100	200	400	600	1000
1	Квартиры с плитами на природном газе	3	2,3	1,75	1,45	1,3	1,15	1	0,8	0,7	0,6	0,5	0,45	0,43	0,4
2	на сжиженном газе (в том числе при групповых установках) и на твердом топливе	4	2,6	2	1,65	1,5	1,35	1,15	1	0,9	0,8	0,75	0,7	0,65	0,5
3	электрическими, мощностью до 8 кВт	7	3,5	2,8	2,4	2,15	2	1,8	1,5	1,3	1,15	1	0,9	0,85	0,8
4	Домики на участках садоводческих товариществ Квартиры с плитами на природном газе и бытовыми кондиционерами воздуха по зонам, расчетная температура, °С:	2,6	1,5	1,1	0,9	0,75	0,7	0,6	0,5	0,45	0,4	0,38	0,35	0,33	0,3
5	1, от 25 до 29	4,1	2,9	2,2	1,8	1,63	1,45	1,25	0,95	0,8	0,65	0,5	0,36	0,33	0,3
6	2, св. 29 до 33	4,1	3,05	2,35	2	1,8	1,6	1,4	1,1	0,95	0,75	0,55	0,45	0,4	0,35
7	3, св. 33 до 37	4,1	3,15	2,5	2,15	1,95	1,75	1,55	1,2	1,05	0,9	0,7	0,55	0,43	0,4
8	4, св. 37	4,1	3,3	2,7	2,35	2,15	1,95	1,7	1,4	1,25	1,05	0,8	0,65	0,53	0,45
	Квартиры с плитами на сжиженном газе (в том числе при групповых установках) и на твердом топливе с бытовыми кондиционерами воздуха по зонам, расчетная температура, °С:														
9	1, от 25 до 29	5,1	3,2	2,45	2	1,8	1,65	1,4	1,15	1	0,85	0,75	0,6	0,55	0,42

10	2, св. 29 до 33	5,1	3,35	2,6	2,2	2,0	1,8	1,55	1,3	1,15	0,95	0,8	0,7	0,63	0,46
11	3, св. 33 до 37	5,1	3,45	2,75	2,35	2,15	1,95	1,7	1,4	1,25	1,1	0,95	0,8	0,7	0,5
12	4, св. 37	5,1	3,6	2,95	2,55	2,35	2,15	1,85	1,6	1,45	1,25	1,05	0,9	0,75	0,55
	Квартиры с электрическими плитами мощностью до 8 кВт по зонам, расчетная температура, °С:														
13	1, от 25 до 29	8,1	4,1	3,25	2,85	2,5	2,3	2,05	1,65	1,4	1,2	1	0,8	0,75	0,7
14	2, св. 29 до 33	8,1	4,25	3,4	3,05	2,65	2,45	2,2	1,8	1,55	1,3	1,05	0,9	0,82	0,75
15	3, св. 33 до 37	8,1	4,35	3,55	3,2	2,8	2,6	2,35	1,9	1,65	1,45	1,2	1	0,9	0,8
16	4, св. 37	8,1	4,5	3,75	3,4	3	2,8	2,5	2,1	1,85	1,6	1,3	1,1	0,95	0,85

Расчетная нагрузка жилого дома ($P_{р.ж.д}$) (квартир и силовых электроприемников) определяется по формуле, кВт:

$$P_{р.ж.д} = P_{кв} + 0,9P_c,$$

где $P_{кв}$ – расчетная нагрузка электроприемников квартир, кВт;

P_c – расчетная нагрузка силовых электроприемников, кВт.

К силовым электроприемникам относятся электродвигатели санитарно-технических устройств, лифтового оборудования и др. В курсовой работе задается значение общей электрической мощности всех силовых электроприемников.

Нагрузки общественных зданий

4.13. Коэффициенты спроса для расчета нагрузок рабочего освещения питающей сети и вводов общественных зданий следует принимать по табл. 4.

Таблица

4

№	Организации, предприятия	$K_{с.о.}$ в зависимости от установленной мощности рабочего освещения, кВт								
		до 5	10	15	25	50	100	200	400	св. 500
1	Гостиницы, спальные корпуса и административные помещения санаториев, домов отдыха, пансионатов, турбаз, пионерских лагерей	1	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,35	0,3	0,3
2	Предприятия общественного питания, детские ясли-сады, учебно-производственные мастерские профтехучилищ	1	0,9	0,85	0,8	0,75	0,7	0,65	0,6	0,5
3	Организации и учреждения управления, учреждения финансирования, кредитования и государственного	1	0,95	0,9	0,85	0,8	0,75	0,7	0,65	0,6

	страхования, общеобразовательные школы, специальные учебные заведения, учебные здания профтехучилищ, предприятия бытового обслуживания, торговли, парикмахерские									
4	Проектные, конструкторские организации, научно-исследовательские институты	1	1	0,95	0,9	0,85	0,8	0,75	0,7	0,65
5	Актовые залы, конференц-залы (освещение зала и президиума), спортзалы	1	1	1	1	1	1	–	–	–
6	Клубы и дома культуры	1	0,9	0,8	0,75	0,7	0,65	0,55	–	–
7	Кинотеатры	1	0,9	0,8	0,7	0,65	0,6	0,5	–	–

Примечание. Коэффициент спроса для установленной мощности рабочего освещения, не указанной в таблице, определяется интерполяцией.

4.32. Ориентировочные расчеты электрических нагрузок общественных зданий допускается выполнять по укрупненным удельным электрическим нагрузкам, приведенным в табл. 5.

Таблица 5

№ п/п	Здания	Единица измерения	Удельная нагрузка
1	2	3	4
	Предприятия общественного питания:		
	полностью электрифицированные с количеством посадочных мест:		
1	до 400	кВт/место	0,9
2	св. 500 до 1000	то же	0,75
3	св. 1100	то же	0,65
	частично электрифицированные (с плитами на газообразном топливе) с количеством посадочных мест:		
4	до 400	то же	0,7
5	св. 500 до 1000	то же	0,6
6	св. 1100	то же	0,5
	Продовольственные магазины:		
7	без кондиционирования воздуха	кВт/м ² торгового зала	0,2

8	с кондиционированием воздуха	то же	0,22
	Промтоварные магазины		
9	без кондиционирования воздуха	то же	0,12
10	с кондиционированием воздуха	то же	0,14
	Общеобразовательные школы:		
11	с электрифицированными столовыми и спортзалами	кВт\1 учащегося	0,22
	без электрифицированных столовых, со спортзалами	то же	0,15
13	с буфетами, без спортзалов	то же	0,15
14	без буфетов и спортзалов	то же	0,13
15	Профессионально-технические училища со столовыми	то же	0,4
16	Детские ясли-сады	кВт/место	0,4
	Кинотеатры и киноконцертные залы:		
17	с кондиционированием воздуха	то же	0,12
18	без кондиционирования воздуха	то же	0,1
19	Клубы	то же	0,4
20	Парикмахерские	кВт/рабочее место	1,3
	Здания или помещения учреждений управления, проектных и конструкторских организаций:		
21	с кондиционированием воздуха	кВт/м ² общей площади	0,045
22	без кондиционирования воздуха	то же	0,036
	Гостиницы:		
23	с кондиционированием воздуха (без ресторанов)	кВт/место	0,4
24	без кондиционирования воздуха	то же	0,3
25	Дома отдыха и пансионаты без кондиционирования воздуха	то же	0,3
26	Фабрики химчистки и прачечные самообслуживания	кВт/кг вещей	0,065
27	Пионерские лагеря	кВт/м ² жилых помещений	0,020

Примечания:

1. Поз. 1–6 гр. 4 удельная нагрузка не зависит от наличия кондиционирования воздуха.
2. Поз. 15, 16 гр. 4 – нагрузка бассейнов и спортзалов не учтена.

Выбор оборудования

При выборе оборудования для автономного тепло- и электроснабжения объектов промышленности и ЖКХ необходимо принимать во внимание следующие факторы:

- Необходимо в обязательном порядке предусматривать резервные энергомодули (резервные водогрейные котлы или модули блочной ТЭЦ); Данное требование обусловлено необходимостью обеспечения непрерывного теплоснабжения объектов ЖКХ и промышленности. Длительные перерывы в энергосбережении объектов могут вывести из строя оборудование и системы теплоснабжения, привести к значительным материальным убыткам.
- При организации комплексных энергоузлов, в состав которых входят модули блочных ТЭЦ на базе ГПД и водогрейные котлы, мощность водогрейных котлов принимается приблизительно равной тепловой нагрузке на отопление. Тепловую энергию, получаемую модулями блочных ТЭЦ путем утилизации, целесообразно использовать на нужды горячего водоснабжения или технологических процессов (круглогодичное потребление тепловой энергии);
- При использовании в энергоузлах наряду с модулями блочных ТЭЦ водогрейных котлов в большинстве случаев необходимо выбирать оборудование, работающее на одинаковом виде топлива (чаще всего это природный газ).

2.1 Выбор модулей блочных ТЭЦ

Выбор модулей блочных ТЭЦ производится исходя из условия покрытия пиковой электрической нагрузки потребителя.

Условие выбора модулей блочной ТЭЦ характеризуется выражением:

$$N_{\Sigma} = n \cdot N_e > N_p$$

где

- n количество энергомодулей в энергоисточнике;
- N_e максимальная электрическая мощность одного модуля блочной ТЭЦ, кВт;
- N_p пиковая электрическая мощность потребителя, кВт;
- N_{Σ} общая электрическая мощность модулей блочных ТЭЦ энергоузла, кВт.

Далее определяется максимальная тепловая мощность модулей блочных ТЭЦ

$$Q_{\Sigma \text{ б.м.}} = n \cdot N_t$$

где N_t максимальная тепловая мощность выбранного модуля блочной ТЭЦ, мВт;

В современных образцах миниТЭЦ производство энергии осуществляется за счет утилизации тепла охлаждающей смазывающей жидкости ДВС и выхлопных газов. Тепловая и электрическая мощность модуля блочной ТЭЦ определяется по паспортам на соответствующее оборудование.

Тогда мощность устанавливаемых котлов находится по выражению:

$$Q_{\text{котл}} = Q_{\Sigma \text{ max}} - Q_{\Sigma \text{ б.м.}}, \text{ мВт},$$

где $Q_{\Sigma \text{ б.м.}}$ - максимальная общая мощность модулей блочных ТЭЦ.

По полученному значению выбирается водогрейный котел с стандартным значением мощности. Котел необходимо выбирать таким образом, чтобы его максимальная мощность превышала пиковое значение тепловой мощности объекта за вычетом тепловой мощности установленных на нем модульных ТЭЦ.

2.2 Определение состава оборудования котельной

Состав проектируемого энергоузла и их основные технические характеристики выбранных энергетических котлов заносятся в таблицу 6. Котлы необходимо разбить на группы, указанные в бланке таблицы.

Котлы энергоузла и их основные характеристики Таблица 6

Тип котлов (ТЭЦ) (по группам)	Коли- честв о	Общая мощ- ность мВт	Используемое топливо		
			вид	удель- ный расхо- д кг.ут Гкал	годово й расход (тыс.ту т)
1	2	3	4	5	6
действующие из них: демонтируемые устанавливаемые Резервные					
Итого					

Содержание столбцов таблицы 6

1. - Перечень котлов энергоузла с разбиением по группам (демонтируемые, устанавливаемые, резервные) для каждого объекта (группы объектов) отдельно;
2. - Количество котлов разделить по указанным группам;
3. - Общая мощность котлов по группам, мВт;
4. - Вид используемого топлива (в курсовой работе в качестве используемого топлива принимается природный газ);
5. - Удельный расход условного топлива.

При выборе котлов разных моделей рассчитывается средний удельный расход условного топлива.

2.3 Определение состава технологического топливо-потребляющего оборудования

В данной курсовой работе модульные ТЭЦ, основным продуктом производства которых является электрическая энергия, следует отнести к технологическому топливопотребляющему оборудованию.

Расчетные величины выпуска электрической энергии, определенные в пункте 12, заносятся в таблицу 7.

Выпуск технологическим оборудованием основных видов энергии Таблица 7

Вид продукции	Годовой выпуск (указать ед.изм)		Удельный расход топлива (кг.ут/кВт)	
	существующий	проектируемый (тыс.кВт*год)	фактический	расчетный
1	2	3	4	5
Электроэнергия/ тепловая энергия				

Содержание столбцов таблицы

1. Указывается виды производимых видов энергии и состав технологического оборудования;
2. Указать размер существующего годового выпуска для видов энергии, указанных в столбце 1. Заполняется в случае сохранения энергоснабжения от существующего энергоисточника.
3. Указать размер проектируемого годового выпуска для видов энергии, указанных в столбце 1.
4. Заполняется только при наличии установленного технологического топливопотребляющего оборудования. В курсовой работе не заполняется.
5. Указать удельный расход топлива технологического топливопотребляющего оборудования. При наличии оборудования разного типа в столбец вносится средняя величина

Расход условного топлива определяется по формулам:

-для котлов

$$G_{усл_к} = \frac{Q'_{от}}{7000 \cdot \eta_k},$$

где $G_{усл_к}$ - годовой расход условного топлива котлами энергоузла т.т.у.т/год,

η_k - КПД котлов энергоузла;

-для блочных ТЭЦ

$$G_{усл_{\delta T}} = \frac{Q_{\Sigma \text{зод}}}{7000 \cdot \eta_{\delta T}},$$

где $G_{усл_{гт}}$ - годовой расход условного топлива модулями блочных ТЭЦ энергоузла, т.т.у.т/год; $\eta_{гт}$ - КПД модулей блочных ТЭЦ.

Расход условного топлива группой оборудования определяется по формуле

$$G_{усл_{гт}} = G_{усл} \cdot n$$

где n - общее количество единиц оборудования в рассматриваемой группе.

Общий расход удельного топлива найдем из выражения

$$G_{усл_{\Sigma}} = G_{усл_{к}} + G_{усл_{гт}}$$

Удельный расход условного топлива определяем из следующих выражений:

- для котлов

$$g_{усл} = \frac{G_{усл_{к}} \cdot 10^3}{Q'_{от}}$$

Максимальные расходы газа определяются для выбранного оборудования по следующему выражению

$$G_{max} = \frac{N \cdot n}{H_u \cdot \eta_{уст}}$$

где N – общая мощность единицы оборудования, кВт;

n – количество установок одного типа, шт;

H_u - теплотворная способность потребляемого топлива, кВт/км³;

Для Самарской области теплотворная способность газового топлива (H_u) принимается равной 8050 ккал/км³.

η – КПД установки (котла или модуля блочной ТЭЦ);

Общий максимальный расход газа определяется выражением:

$$G_{o_{max}} = \sum_i^n G_i$$

где G_i - расход газа i группой оборудования.

Для проектирования газопроводов необходимо знать максимальные расходы газового топлива. Максимальный расход газового топлива определяется по формуле

Затем заполняется таблица 8. В нее требуется занести информацию о подобранном технологическом топливопотребляющем оборудовании (миниТЭЦ).

Состав и характеристика технологического оборудования

Таблица 8

Тип технологического оборудования	Количество	Мощность (единичная) $Q_{эл}/Q_{теп}$ (тыс.кВт)	Используемое топливо		Запрашиваемое топливо	
			Вид	Годовой расход (отчетный) (тыс.тут)	Вид	Годовой расход с какого года (тыс.тут)
1	2	3	4	5	6	7
					природный газ	

ИТОГО						
-------	--	--	--	--	--	--

Содержание столбцов таблицы

1. Тип и наименование выбранного технологического оборудования;
2. Количество установок заданного типа;
3. Мощность (электрическая /тепловая) выбранного модуля блочной ТЭЦ;
4. Заполняется только для существующего оборудования. Заполнение данного поля в курсовой работе не требуется;
5. Заполняется только для существующего оборудования. Заполнение данного поля в курсовой работе не требуется;
6. Вид топлива, необходимого для проектируемого оборудования;

В качестве используемого топлива в курсовой работе принимается природный газ.

7. Годовой расход топлива заложенным в проект оборудованием.

РАСЧЕТ СУЖАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАСХОДА ТЕКУЧИХ СРЕД

Перечень условных обозначений, символов, сокращений единиц и терминов.

P - давление;

ΔP - перепад давления;

t - температура;

d - диаметр измерительного отверстия СУ;

D - диаметр трубопровода;

m - относительная площадь измерительного отверстия СУ к площади поперечного сечения трубопровода;

Q - часовой расход газа, кг/ч;

ρ - плотность измеряемой жидкости;

K - поправочный коэффициент на температурное расширение материала;

α - коэффициент расхода;

μ - коэффициент динамической вязкости;

e_x - относительное смещение оси измерительного отверстия СУ относительно оси трубопровода;

E - толщина измерительной диафрагмы.

Индексы

м - массовый;

20 - при температуре 20°C;

t - при рабочей температуре;

пд - предельно допустимый;

изб - избыточный;

б(а) - барометрическое (атмосферное давление);

у - для диафрагм с угловым способом отбора перепада давления;

min - минимальный;

max - максимальный;

ном - номинальный;

пр - приведенный.

Цель и задачи курсовой работы

Как известно при течении жидкости через сужающее устройство (СУ) с одной стороны наблюдается повышение статического давления перед СУ и понижение давления за ним. Это обстоятельство широко используется для определения расхода жидкости и газов, протекающих по трубопроводам. В качестве сужающих устройств используются диафрагмы, сопла и сопла Вентури. Применение того или иного СУ обуславливается конкретными техническими условиями, ограничениями, налагаемыми на СУ, и допустимой стоимостью измерительного комплекса. Основные критерии выбора СУ будут описаны ниже. Наиболее простые с конструктивной точки зрения СУ – измерительные диафрагмы. Конструкция диафрагмы приведена на рисунке 1. В настоящее время требования к диафрагмам, используемым для измерений, регламентируются ГОСТ 8.563.1.97 и ГОСТ 8.563.2.97

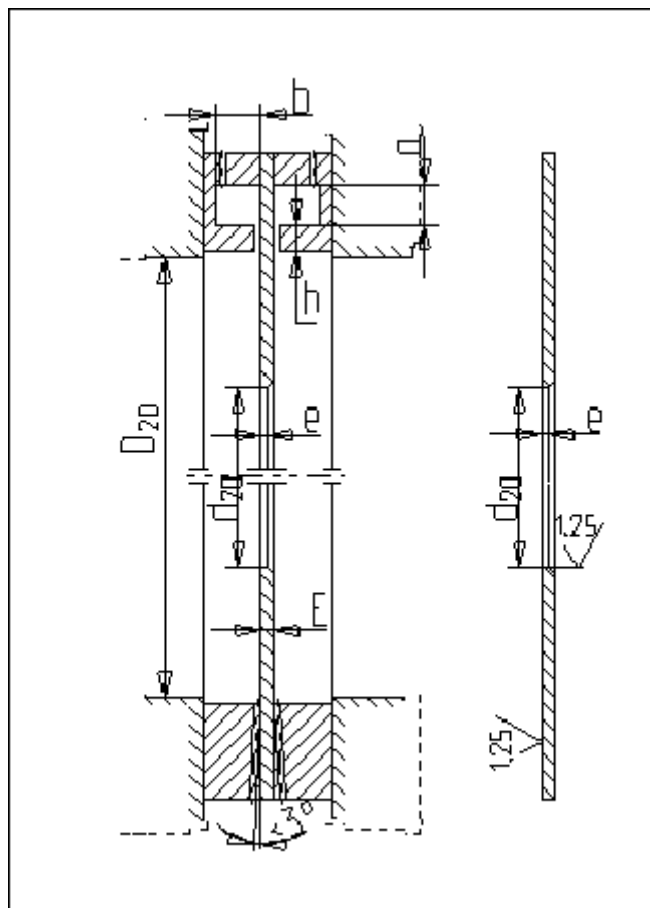


Рисунок 1

Для измерения перепада давления на СУ используются дифманометры, датчики перепада давления. Построение авто современных измерительных комплексов возможно только с использованием микропроцессорных датчиков перепада давления, так как они позволяют осуществить дистанционную передачу тонового (цифрового) сигнала в системы автоматического учета и управления. В настоящий момент широкое распространение в промышленности имеют датчики концерна «Метран» и «Fisher Rousemount». Конструктивные схемы комплексов дифманометр-измерительная диафрагма и датчики перепада давления при измерении расхода пара приведены на рисунках 2, 3 соответственно:

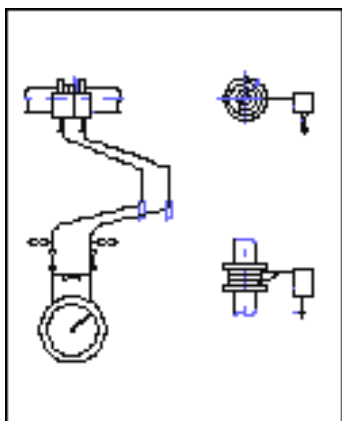


Рисунок 2

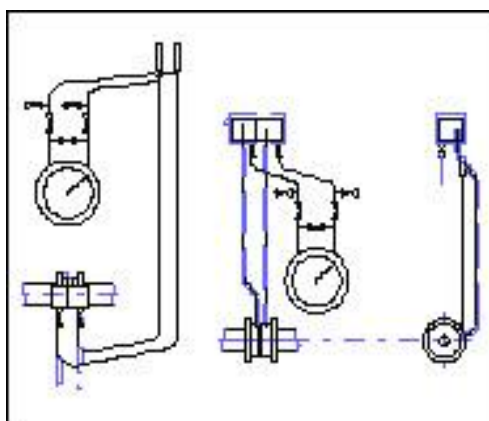


Рисунок 3

Широкое применение расходомеров на базе диафрагм обусловлено их относительно низкой стоимостью и простотой обслуживания.

Цель курсовой работы являются конструкторский и гидравлический расчет СУ, выбор соответствующих компонентов измерительного комплекса для измерения заданного массового расхода жидкости. Подобранная пара (СУ и устройства измерения перепада давления и давления жидкости) представляет собой расходомер. В курсовой работе определяются основные геометрические размеры СУ, которые определяют режим течения жидкости через СУ при заданных исходных параметрах.

Расчет параметров измеряемой среды

Определяется абсолютное давление жидкости в трубопроводе:

$$P_{абс} = P_{атм} + P_{изб};$$

Плотность жидкости при рабочих условиях

Данная величина определяется по справочным таблицам для каждого вида жидкости при ее заданном рабочем давлении и температуре. При определении плотности измеряемой среды необходимо убедиться, что при заданном давлении и температуре измеряемая среда находится в жидком агрегатном состоянии. Для газообразных сред расчет производится иным образом и в настоящей курсовой работе не рассматривается.

Справочные таблицы для определения плотности при заданном давлении и температуре приведены в /1/.

Динамическая вязкость

Динамическая вязкость измеряемой среды определяется по справочникам в зависимости от давления и температуры измеряемой среды.

Графики определения динамической вязкости воды приведены в /1/.

Расчет и выбор основных параметров измерительного комплекса.

Критерии выбора СУ и датчиков давления

При выборе СУ необходимо руководствоваться следующими соображениями:

потеря давления (энергетические потери) в сужающих устройствах увеличивается в следующей последовательности: труба Вентури, длинное сопло Вентури, короткое сопло Вентури, сопло, диафрагма;

при одних и тех же значениях m и ΔP и прочих равных условиях сопло позволяет измерять больший расход, чем диафрагма, и обеспечивает более высокую точность измерения по сравнению с диафрагмой (особенно при малых значениях m);

изменение или загрязнение входного профиля сужающего устройства в процессе эксплуатации влияет на коэффициент расхода сопла.

Тип и разновидность датчиков давления выбирают, исходя из следующих соображений:

датчики давления можно применять для измерения расхода только таких сред, которые указаны в руководстве по эксплуатации данного прибора (если не производится непрерывная защита чувствительного элемента датчика давления или не применяются разделительные сосуды);

датчики давления, потребляющие электроэнергию, в случае их установки в пожаро- и взрывоопасном помещении, должны удовлетворять требованиям соответствующих нормативных документов;

максимальное рабочее давление в трубопроводе перед сужающим устройством не должно быть больше максимального рабочего давления, на которое рассчитан датчик давления.

При выборе датчиков давления необходимо исходить из следующего:

- чем больше перепад давления на СУ (ΔP_n), тем меньше должна быть относительная площадь (m) СУ для измерения заданного расхода. Чем меньше m тем выше точность измерения заданного расхода и тем больше потеря давления в СУ.
- если задана допустимая потеря давления на СУ, то за наибольшее значение (ΔP_n) принимают такое, при котором потеря давления еще остается меньше допустимой. В тех случаях, когда потеря давления в СУ не имеет значения, перепад (ΔP_n) выбирают таким образом, чтобы значение m было близким к 0,2 (дальнейшее уменьшение относительной площади целесообразно для уменьшения влияния числа Рейнольдса или для уменьшения погрешности вследствие сокращения длины прямого участка трубопровода). Верхний предел измерений датчика перепада давления устанавливают по заданному измеряемому расходу Q_{max} так, чтобы ближайшее значение Q_{np} , взятое по ГОСТ 18140-77 было больше значения Q_{max} или равно ему.
- после выбора соответствующего датчика перепада давления, следует произвести расчет диаметра отверстия сужающего устройства.

Расчет диаметра СУ для измерения расхода жидкости состоит из следующих этапов:

- Выбирают СУ, тип и разновидность датчика перепада давления, его верхний предел измерений.

В рассматриваемой курсовой работе для измерения расхода жидкости в качестве СУ принимается диафрагма.

- Определяют предельный номинальный перепад датчика перепада давления.

Здесь возможны два случая.

1. Задана допустимая потеря давления P_{nd} в СУ при расходе Q_{max}
Определяют допустимую потерю давления P_{nd} при расходе Q_{np}

$$P_{нд} = P'_{нд} \left(\frac{Q_{np}}{Q_{max}} \right)^2.$$

Подсчитывают дополнительную величину C_i :

$$C_1 = \frac{Q_{0np} \sqrt{\rho}}{0,01252 D^2};$$

$$C_2 = \frac{Q_{мп}}{0,01252 D^2 \sqrt{\rho}}.$$

По вычисленному значению C_1 , округленному до трех значащих цифр, и заданной величине P_{nd} находят искомое значение (ΔP_n) и приближенное значение m .

2. Допустимая потеря давления на СУ не задана

Определяют дополнительную величину C , как указано выше. По номограмме находят значение (ΔP_n), соответствующее относительной площади $m = 0,2$. Если при этом точка на линии $m = 0,2$, соответствующая

данному значению C , располагается между двумя кривыми (ΔP_n), то принимают ближайшее значение (ΔP_n) и определяют соответствующее ему значение при том же значении C , а в случае необходимости и соответствующую потерю давления $P_{\text{пд}}$.

Примечание.

Если при данном C и $m = 0,2$ оказывается, что (ΔP_n) должно быть больше 0,63 МПа или меньше 0,1 кПа, то в качестве искомого значения (ΔP_n) принимают соответственно 0,63 МПа или 0,1 кПа. По этому значению (ΔP_n) (с учетом C) находят значение m .

Проверяют условие $Re > Re_{\text{min}}$ и, если оно выполняется, расчет продолжают. Если $Re < Re_{\text{min}}$ то при принятых параметрах расходомера измерение данным методом невозможно. Определение чисел Рейнольдса (Re и Re_{min} описано ниже).

Вычисляют с четырьмя значащими цифрами вспомогательную величину m_α

$$m_\alpha = \frac{C}{\sqrt{\Delta P}},$$

где ΔP – наибольший перепад давления в сужающем устройстве, соответствующий Q_{max} .

Для известных значений m_α находят с четырьмя значащими цифрами m посредством деления величины m_α на соответствующее значение α .

Подсчитывают искомое значение диаметра отверстия сужающего устройства

$$d_{20} = \frac{D}{K_t} \sqrt{m}.$$

Расчет геометрических параметров СУ при рабочих условиях

1. Определяется диаметр отверстия СУ и трубопровода при рабочих условиях. Значения диаметров d и D , соответствующие рабочей температуре вещества в трубопроводе, определяют по следующим формулам:

$$d = d_{20} [1 + \beta_t (t - 20)] = d_{20} K_t;$$

$$D = D_{20} [1 + \beta'_t (t - 20)] = D_{20} K'_t,$$

где β_t (β'_t) – средний коэффициент линейного теплового расширения материала сужающего устройства (трубопровода) в интервале от 20 до t , °С, °С⁻¹.

Коэффициенты β_t, β'_t находятся из справочников для заданного материала.

2. Допустимое смещение оси отверстия, не вызывающего погрешности измерений e_x не должно превышать

$$\frac{0,0005 D_{20}}{0,1 + 2,3 m^2}.$$

Если значение e_x находится в пределах

$$\frac{0,0005D_{20}}{0,1 + 2,3m^2} < e_x \leq \frac{0,0005D_{20}}{0,1 + 2,3m^2},$$

вводят дополнительную погрешность $\delta_{\alpha e} = 0,3$, которую арифметически добавляют к погрешности коэффициента расхода.

3. Минимально допустимая толщина диска СУ

Определяется максимальная и минимальная допустимая толщина диска СУ. Минимальная толщина диска диктуется условием его прочности, максимальная - условием точности измерений.

Определение гидравлического режима течения измеряемой жидкости

Определение параметров течения измеряемой жидкости производят в несколько этапов:

1. Определение минимально допустимого числа Рейнольдса.

Коэффициент расхода диафрагм с угловым способом отбора ΔP и острой входной кромкой, устанавливаемых в трубопроводах с относительной шероховатостью

$$\frac{k}{D} \cdot 10^4 \leq \begin{cases} 25 \text{ для } m \leq 0,09; \\ 2375m - 1817,5\sqrt{m} + 356,5 \text{ для } 0,09 < m \leq 0,13; \\ 3,9 + 10^3 \cdot \exp(-14,2\sqrt{m}) \text{ для } m > 0,13; \end{cases}$$

в диапазоне чисел Рейнольдса $Re_{\min} \leq Re \leq 10^8$ определяют по формуле

$$\alpha_y = \frac{1}{\sqrt{1-m^2}} \left[0,5959 + 0,0312m^{1,05} - 0,1840m^4 + 0,0029m^{1,25} \left(\frac{10^6}{Re} \right)^{0,75} \right].$$

Значения Re_{\min} выбирают в зависимости от m :

для $0,05 \leq m \leq 0,20$ $Re_{\min} = 5 \cdot 10^3$;

для $0,20 < m \leq 0,59$ $Re_{\min} = 10^4$;

для $0,59 < m \leq 0,64$ $Re_{\min} = 2 \cdot 10^4$.

2. Определяется число Рейнольдса при максимальном измеряемом расходе.

При известных рабочих условиях и объемном (массовом) расходе имеем

$$Re = 0,354 \frac{Q_0}{D\nu} = 0,354 \frac{Q_0 \rho}{D\mu}$$

Где ν – кинематическая вязкость, m^2/c ; μ – динамическая вязкость, Па·с.

при известном расходе сухого газа в нормальном состоянии

$$Re = 0,0361 \frac{Q_{\text{ном}} \rho_{\text{ном}}}{D\mu};$$

при известном расходе сухой части влажного газа в нормальном состоянии

$$Re = 0,0361 \frac{Q_{\text{ном}} \rho_{\text{ном}} \rho}{D\rho_{\text{сг}} \mu}.$$

3. Определяется коэффициент расхода выбранного СУ.

Коэффициент расхода зависит от характера протекающего через СУ потока, характеризуемого числом Рейнольдса, и механических характеристик СУ.

$$\alpha_y = \frac{1}{\sqrt{1-m^2}} \left[0,5959 + 0,0312m^{1,05} - 0,1840m^4 + 0,0029m^{1,25} \left(\frac{10^6}{\text{Re}} \right)^{0,75} \right] k_u k_n.$$

Значения k_u определяют по формуле

$$k_u = a \cdot m + b,$$

где $a = (c - 0,3) [-1,066c^2 + 0,36c - 0,13]$ – при $c \leq 0,3$;

$a = 0$ – при $c > 0,3$;

$b = 1 + (c - 0,3) \cdot (-0,08c^2 + 0,024c - 0,0046)$ – при $c \leq 0,3$;

$b = 1$ – при $c > 0,3$;

$$c = \frac{D}{10^3}.$$

Значения k_n определяют по формуле

$$k_n = a + b \cdot \exp[-n(m - 0,05)],$$

где $a = 1 + 0,011 \cdot \exp[-55,2(c - 0,05)^{1,3}]$

$b = 0,0020 + 0,2558c - 1,68c^2 + 2,867c^3$ – при $c \leq 0,3$;

$b = 4,95 \cdot 10^{-3} (0,125 - c\sqrt{m}) / (0,125 - 0,3\sqrt{m})$ – при $c > 0,3$;

$n = 4,25 + 142,94(c - 0,05)^{1,92}$;

$$c = \frac{D}{10^3}.$$

Расчет оптимальных параметров расходомера.

Производится с помощью компьютерной программы, имеющейся на кафедре. Расчет расходомера с помощью программы на ЭВМ прилагается к пояснительной записке.

Отчет по курсовой работе оформляется в форме пояснительной записки согласно существующему стандарту СГАУ.

Пояснительная записка оформляется согласно /4/.

ЗАДАНИЕ

Смещение оси отверстия СУ относительно оси трубопровода во всех вариантах принимается равным 0,000 мм.

Атмосферное давление считать равным 0,1013 МПа.

Чувствительность измеряемой среды к температуре и давлению пренебречь и считать данные коэффициенты равными 1.

№ вар	Q _т , кг/час	t _{ис} , К	P _{пд} , кПа	P _{изб} , мПа	D ₀ , мм	Изм. среда	Материал трубопро вода	Материал диафрагмы	Состояние трубопровода
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	750000	80	40	0.6	300	вода	сталь20	12X18N10T	3
2	62000	200	100	1.6	200	вода	12X17	12X18N10T	1
3	57000	190	100	1.6	200	вода	12X17	12X18N10T	2
4	52000	180	-	1.5	150	вода	12X17	12X18N10T	1
5	48000	170	-	1.4	150	вода	12X17	12X18N10T	0.4
6	43000	160	-	1.3	120	вода	12X17	12X18N10T	0.35
7	38000	150	-	1.2	120	вода	сталь35М	12X18N10T	0.1
8	32000	140	-	1.1	120	вода	сталь35М	12X18N10T	3
9	26000	130	-	1.0	120	вода	сталь35М	12X18N10T	0.8
10	21000	120	-	0.9	100	вода	сталь20	12X18N10T	3
11	16000	110		0.8	100	вода	сталь20	12X18N10T	2
12	11000	100		0.7	80	вода	сталь20	12X18N10T	1
13	6000	90	60	0.5	100	вода	сталь20	1X18N10T	1
14	1000	80	-	0.3	50	вода	сталь20М	1X18N10T	2
15	20000	40	-	0.5	100	керосин	12X17	12X18N10T	0.01*
16	15000	35	-	0.4	100	керосин	12X17	12X18N10T	0.15*
17	10000	30	-	0.3	80	керосин	12X17	12X18N10T	0.1*
18	20000	40	-	0.5	120	нефть	12X17	12X18N10T	0.55*
19	15000	35	-	0.4	100	нефть	12X17	12X18N10T	0.5*
20	10000	30	-	0.3	80	нефть	12X17	12X18N10T	0.45*
21									

*Если в колонке 10 задано не целое число (код), то в расчете принимать величину шероховатости поверхности трубопровода, указанную в ячейке.

1. Цельнотянутые стальные трубы, новые не бывшие в эксплуатации.
2. Цельнотянутые стальные трубы, водяные и теплопроводы при наличии деаэрации и химической очистки.
3. Цельнотянутые стальные, значительно корродированные трубы.

Таблица 1.

Физические свойства воды на линии насыщения

$t, ^\circ\text{C}$	$P, \text{бар}$	$\rho, \text{кг/м}^3$	$i, \text{кДж/кг}$	$c_p, \text{кДж/кг}\cdot^\circ\text{град}$	$\lambda \cdot 10^3, \text{вт/м}\cdot^\circ\text{град}$	$\alpha \cdot 10^6, \text{м}^2/\text{сек}$	$\mu \cdot 10^6, \text{н}\cdot\text{сек/м}^2$	$\nu \cdot 10^6, \text{м}^2/\text{сек}$	$\beta \cdot 10^4, 1/^\circ\text{град}$	$\sigma \cdot 10^4, \text{н/м}$	ρ_f
0	1,013	999,9	0	4,212	55,1	13,1	1788	1,789	-0,63	756,4	13,67
10	1,013	999,7	42,04	4,191	57,4	13,7	1306	1,306	+0,70	741,6	9,52
20	1,013	998,2	83,91	4,183	59,9	14,3	1004	1,006	1,82	726,9	7,02
30	1,013	995,7	125,7	4,174	61,8	14,9	801,5	0,805	3,21	712,2	5,42
40	1,013	992,2	167,5	4,174	63,5	15,3	653,3	0,659	3,87	696,5	4,31
50	1,013	988,1	209,3	4,174	64,8	15,7	549,4	0,556	4,49	676,9	3,54
60	1,013	983,1	251,1	4,179	65,9	16,0	469,9	0,478	5,11	662,2	2,98
70	1,013	977,8	293,0	4,187	66,8	16,3	406,1	0,415	5,70	643,5	2,55
80	1,013	971,8	335,0	4,195	67,4	16,6	355,1	0,365	6,32	625,9	2,21
90	1,013	965,3	377,0	4,208	68,0	16,8	314,9	0,326	6,95	607,2	1,95
100	1,013	958,4	419,1	4,220	68,3	16,9	282,5	0,295	7,52	588,6	1,75
110	1,43	951,0	461,4	4,233	68,5	17,0	259,0	0,272	8,08	569,0	1,60
120	1,98	943,1	503,7	4,250	68,6	17,1	237,4	0,252	8,64	548,4	1,47
130	2,70	934,8	546,4	4,266	68,6	17,2	217,8	0,233	9,19	528,8	1,36
140	3,61	926,1	589,1	4,287	68,5	17,2	201,1	0,217	9,72	507,2	1,26
150	4,76	917,0	632,2	4,313	68,4	17,3	186,4	0,203	10,3	486,6	1,17
160	6,18	907,4	675,4	4,346	68,3	17,3	173,6	0,191	10,7	466,0	1,10
170	7,92	897,3	719,3	4,380	67,9	17,3	162,8	0,181	11,3	443,4	1,05
180	10,03	886,9	763,3	4,417	67,4	17,2	153,0	0,173	11,9	422,8	1,00
190	12,55	876,0	807,8	4,459	67,0	17,1	144,2	0,165	12,6	400,2	0,96
200	15,55	863,0	852,5	4,505	66,3	17,0	136,4	0,158	13,3	376,7	0,93
210	19,08	852,8	897,7	4,555	65,5	16,9	130,5	0,153	14,1	354,1	0,91
220	23,20	840,3	943,7	4,614	64,5	16,6	124,6	0,148	14,8	331,6	0,89
230	27,98	827,3	990,2	4,681	63,7	16,4	119,7	0,145	15,9	310,0	0,88
240	33,48	813,6	1037,5	4,756	62,8	16,2	114,8	0,141	16,8	285,5	0,87
250	39,78	799,0	1085,7	4,844	61,8	15,9	109,9	0,137	18,1	261,9	0,86
260	46,94	784,0	1135,7	4,949	60,5	15,6	105,9	0,135	19,7	237,4	0,87
270	55,05	767,9	1185,3	5,070	59,0	15,1	102,0	0,133	21,6	214,8	0,88
280	64,19	750,7	1236,8	5,230	57,4	14,6	98,1	0,131	23,7	191,3	0,90
290	74,45	732,3	1290,0	5,485	55,8	13,9	94,2	0,129	26,2	168,7	0,93
300	85,92	712,5	1344,9	5,736	54,0	13,2	91,2	0,128	29,2	144,2	0,97
310	98,70	691,1	1402,2	6,071	52,3	12,5	88,3	0,128	32,9	120,7	1,03
320	112,90	667,1	1462,1	6,574	50,6	11,5	85,3	0,128	38,2	98,10	1,11
330	128,65	640,2	1526,2	7,244	48,4	10,4	81,4	0,127	43,3	76,71	1,22
340	146,08	610,1	1594,8	8,165	45,7	9,17	77,5	0,127	53,4	56,70	1,39
350	165,37	574,4	1671,4	9,504	43,0	7,88	72,6	0,126	66,8	38,16	1,60
360	186,74	528,0	1761,5	13,984	39,5	5,36	66,7	0,126	109	20,21	2,35
370	210,53	450,5	1892,5	40,321	33,7	1,86	56,9	0,126	264	4,709	6,79

Список литературы

1. РД 50-213-80 «Правила измерения расхода газов и жидкостей стандартными сужающими устройствами».
2. Топлива, смазочные материалы, технические жидкости. Ассортимент и применение.
Справочник/ Под ред. В.М. Школьников. М.: Изд. центр «Техинфор», 1999-596с.
3. Г.В. Мотовилин, О. М. Суворов. Автомобильные материалы. Справочник – М.: Транспорт, 1989.
4. СНиП 2.04.07-86 «Тепловые сети».
5. Промышленная теплоэнергетика и теплотехника: Справочник/ А.М. Бакластов, В.М. Бродянский, Б.П. Голубев и др.; Под общ. ред. В.А. Григорьева и В.М. Зорина. - Мэнергоатомиздат, 1983-552с.