

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Тамбовский государственный технический университет»

**В. В. Быковский,
Е. В. Быковская,
И. В. Редькин**

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Рекомендовано Научно-техническим советом ФГБОУ ВПО «ТГТУ»
в качестве монографии



Тамбов
Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ»
2013

УДК 620.9:33(470).326

ББК У305.142

Б95

Рецензенты:

Доктор экономических наук, профессор кафедры «Менеджмент»
ФГБОУ ВПО «ТГТУ»

В. Д. Жариков

Доктор экономических наук, профессор
заведующий кафедрой «Бухгалтерский учёт и аудит»
Тамбовского филиала ПАГС

Л. В. Пархоменко

Быковский, В. В.

Б95

Современное состояние и прогноз развития региональных энергетических систем : монография / В. В. Быковский, Е. В. Быковская, И. В. Редькин. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 96 с. – 400 экз. – ISBN 978-5-8265-1234-0.

Проведён анализ современного состояния региональных энергетических систем на примере Тамбовской области, рассмотрены и оценены основные направления и перспективы развития энергетических систем регионов, охарактеризованы подходы к объединению их в единую энергетическую систему.

Предназначена для студентов, магистров, аспирантов, преподавателей, специалистов финансового сектора экономики.

УДК 620.9:33(470).326

ББК У305.142

ISBN 978-5-8265-1234-0

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «ТГТУ»), 2013
© Быковский В. В., Быковская Е. В., Редькин И. В., 2013

ВВЕДЕНИЕ

Активное реформирование российской экономики с форсированным переходом от централизованно-плановых к рыночным отношениям на переходном этапе не учитывает всей сложности взаимосвязей ТЭК и экономики страны в целом. Акцент в реализации экономических реформ в начальный период был сделан на либерализацию цен в большинстве отраслей промышленности при попытках сдерживания цен на энергоносители.

Даже для России с её богатыми ресурсными возможностями, ёмким внутренним рынком это повлекло за собой глубокий спад производства, обвальные инфляционные процессы, нарушение финансово-кредитных и товарных взаимоотношений в обществе.

Преобразования, связанные с разгосударствлением и приватизацией объектов ТЭК, проводились без структурно-технологического реформирования как объектов энергетики, так и энергоёмких, расточительных по энергопотреблению предприятий промышленной сферы.

Характерной чертой промышленного спада производства стала неравномерность этого процесса по отраслям. На одном полюсе (спад более 40%) оказалось машиностроение и высокотехнологичное наукоёмкое производство, на другом (спад до 25%) – сырьевые и энергоёмкие отрасли. При этом наименее эластично сокращался расход энергии по отношению к спаду производства в сырьевых отраслях. В результате «утяжелаясь» структура экономики с ростом энерго- и материалоемкости производства. Энергоемкость валового внутреннего продукта выросла. При сохранении такого положения потребовалось бы для восстановления объёма промышленного производства дополнительного объёма добычи 460...510 млн. т условного топлива, что, очевидно, непосильно для сбалансированного роста ТЭК и экономики в целом на современном уровне.

Взаимосвязь энергетики и экономики проявляется не только в виде физических объёмов потребления энергоресурсов различными отраслями, но и через финансовый фактор.

Давая около четверти всей промышленной продукции страны, энергетика обеспечивает до 40% всех бюджетных доходов государства и более 50% валютных поступлений.

При этом рост цен на энергоносители отстаёт от общего роста индекса цен в стране, что включает экономические стимулы к энергосбережению, и снижает уровень рентабельности в энергетике до 10% при среднем по промышленности 16...18%. Диспаритет внутренних цен, далёкий от соотношения цен мирового рынка, усугубляемый более быстрым ростом цен на продукцию, потребляемую в энергетике, по сравнению с ценами на энергоносители, становится реальным тормозом на пути экономических реформ.

По сути дела энергетика стала «энергобанком» без уплаты процентных ставок или бесплатным «донором» всей экономики, при этом исключив сти-

мулы для её структурной перестройки в пользу более эффективного использования ресурсов и одновременно обескровив себя как систему жизнеобеспечения населения и всей экономики хозяйства страны.

Энергетика является действенным фактором национальной безопасности России, социально-экономической стабильности общества, хозяйственной консолидации регионов страны. Поэтому рассогласование правил поведения для энергетики и энергопотребителей далее становится недопустимым и требует целенаправленных действий со стороны государства по управлению взаимоотношениями энергетического комплекса и остальной экономической сферой в интересах общества как в регионе, так и по стране в целом. Необходимо отметить, что *действующая система государственного регулирования цен на энергоносители позволила сдержать темпы приближения их к мировому уровню в рамках, облегчающих адаптацию экономики (но ценой финансового обескровливания энергетики).*

Новая региональная энергетическая политика, рассчитанная на длительную перспективу, сочетает естественное стремление регионов к самоуправлению и самообеспечению конечными энергоносителями (в первую очередь, электрической и тепловой энергией, моторным топливом) с сохранением единства энергетики России как важнейшего фактора хозяйствования.

На взаимосвязь и динамизм развития электроэнергетики, электрификации и экономики хозяйства влияет совокупность больших экономических систем. В связи с этим возникает необходимость системного подхода к решению задач прогнозирования и управления сложными системами.

В трудах отечественных и зарубежных учёных достаточно разработаны философские, социально-экономические аспекты краткосрочного, средне- и долгосрочного прогнозирования экономического развития, теоретические и методологические основы многоуровневого прогнозирования экономики. Отечественными учёными созданы теоретические основы региональной экономики, изучающей конкретные территориально-отраслевые аспекты проявления экономических закономерностей, обеспечивая научное обоснование отраслевого производства по регионам.

В области энергетики региональная экономика должна изучать экономику, организацию управления и прогнозирования электрификации отраслей хозяйства в пространстве, т.е. конкретные по регионам пространственно-отраслевые формы единого для всей страны процесса развития энергетики. В связи с этим перед экономической наукой в области электроэнергетики возникают новые задачи дальнейшего совершенствования теоретического и научно-методического аппарата, касающихся экономических и социальных проблем электрификации.

Требуются более глубокие исследования и осмысливание существенно значимых факторов, формирующих стратегию электрификации. Важным становится выявление объективно действующих тенденций, влияющих на будущие показатели эффективности электрификации в области использования электроэнергии.

На каждом этапе экономического развития уровень электрификации отраслей экономики хозяйства должен быть научно обоснован, оптимизиро-

ван в соответствии с уровнем развития производительных сил в целом. Поэтому основные показатели электрификации и, соответственно, показатели уровня развития электроэнергетики должны быть увязаны с эффективностью экономики хозяйственного комплекса в целом. Следовательно, текущее, средне- и долгосрочное прогнозирование электрификации становится неотъемлемой частью управления экономикой. Отсюда вытекает особая актуальность исследования региональных экономических проблем электрификации и разработка научно обоснованной системы прогнозирования и управления ею, а также составление максимально приближённых к поставленным целям экономического роста долгосрочных прогнозов развития электрификации и связанных с ней прогнозов сбалансированного развития её материальной базы – электроэнергетики. Однако постоянное возрастание теоретического и практического значения энергетики как ведущего энергетического базиса современного научно-технического прогресса ставят перед экономической наукой новые цели и задачи. Дальнейшее развитие, применительно к региональным аспектам, требует разработки теоретических, методологических, научно-методических и практических вопросов электрификации как фактора интенсивного роста экономики, повышения эффективности производства, решения социальных задач. Поэтому необходима дальнейшая разработка новых методов системного анализа, системного подхода к постановке и решению задач прогнозирования и управления развитием электрификации во взаимосвязи с экономическим ростом.

Во-первых, на современном уровне, а также как показывают расчёты, в ближайшей перспективе, электроэнергия не является в ряде случаев самым эффективным энергоносителем. В средне-, низко-, и в ряде высокотемпературных процессов экономичнее использовать газ, жидкое и твёрдое топливо.

Во-вторых, обеспечение всей энергетической потребности экономики хозяйства электроэнергией – задача неосуществимая в течение ещё долгого времени.

Оптимальный уровень электрификации (ОУЭ) определяется многими факторами экономического и социального характера. Определение ОУЭ эквивалентно нахождению оптимальных величин показателей электрификации: электровооружённости труда, электроёмкости основных фондов и продукции. ОУЭ означает такую величину потребления электроэнергии, когда потребителям невыгодно менять структуру энергопотребления, а с точки зрения общенергетической системы невыгодно менять структуру добычи и распределения первичных энергоресурсов.

Глава 1

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

1.1. СИСТЕМА ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ И ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ЕЁ РАЗВИТИЯ

Первый этап электрификации страны – от реализации плана ГОЭЛРО до достижения электропотребления примерно 1000 млрд. кВт·ч (1980 – 1985) характеризовался началом непосредственного использования электроэнергии в технологических процессах практически полным удовлетворением нужд населения, коммунально-бытового и жилого сектора городов и населённых пунктов в электроэнергии для освещения, мелкомоторной нагрузки и бытовых приборов (кроме электропищеприготовления). В силовых процессах замена механического привода на электрический везде, где это технически возможно и экономически целесообразно, позволила значительно усовершенствовать силовой аппарат орудий труда, по мере необходимости увеличивать и дробить его мощность без снижения КПД использования энергии, автоматизировать производство. Однако на первом этапе электрификация не обеспечивала технических предпосылок для внесения коренных изменений в саму технологию производства, так как сохранялся принцип механического воздействия орудия и предмет труда. В конце первого этапа электрификации свыше 55% электроэнергии, потребляемой в промышленности, расходовалось на силовые нужды, которые электрифицированы более чем на 75%. Частично или полностью автоматизированный многодвигательный электротропривод занял преобладающее место в промышленном производстве.

На первом этапе электрификации рост производительности труда в промышленности в значительной степени зависел от роста силовой электрооборужённости труда. В связи с практическим достижением коэффициента электрификации основных производительных процессов в промышленности своего предела, возможности дальнейшего повышения производительности труда в промышленности на базе первого этапа электрификации были практически исчерпаны.

Первый этап электрификации, особенно начальный период, характеризовался ограниченностью и сравнительной дороговизной производства электроэнергии на относительно мелких, иногда изолировано работающих электростанциях, сравнительно небольшой потребностью в электроэнергии для механизации производства, и, следовательно, сравнительно небольшим влиянием её на экономику производства.

На первом этапе электрификация мало затронула технологические принципы обработки предметов труда. Между тем, именно в технологии расходуется преобладающая часть всей потребляемой в производстве энергии, которая непосредственно воздействует на обрабатываемый предмет труда, формируя из него необходимые обществу потребительские блага.

Начало второго, качественно нового современного этапа электрификации относится к периоду начала 1980-х гг. и связано с широким использованием электричества для технологических нужд, прежде всего промышленности.

Анализ показывает, что все современные тенденции научно-технического прогресса, повышение производительности труда и эффективности производства, реализация намеченного курса на интенсификацию, трудо- и материалосберегающее направление экономического роста – связаны с появлением новых областей электрификации и развития электроэнергетики, которые обусловлены рядом новых факторов:

- изменения в технологической структуре промышленного производства за счёт существенного расширения применения традиционных (электродвигатели, электротермия) и новых электротехнологий;
- увеличение электрификации вспомогательных высокотрудоёмких работ в промышленности, строительстве, сельском хозяйстве, на транспорте;
- повышение требований к качеству продукции, которые усиливают роль электроэнергии как энергоносителя с меньшей избирательной чувствительностью к качеству исходного сырья и обеспечивающего высокие возможности регулирования параметров производственных процессов. Расчёты показывают, что рост применения электроэнергии оправдывается при повышении выхода продукции во многих промышленных технологиях всего на 2...3%.

В сельском хозяйстве использование электроэнергии для создания микроклимата в животноводческих помещениях увеличивает выход продукции и снижает расход кормов.

Повышение социального значения электроэнергии, обусловленное ростом уровня жизни населения и увеличением требований к производственному и бытовому комфорту, а также охране природной среды. Основным направлением электрификации быта является завершение создания комплекса электробытовых приборов с потреблением электроэнергии около 1200 кВт·ч/семью в год с переводом приготовления пищи на электроэнергию, а в отдельных случаях применение электроэнергии для горячего водоснабжения и тепло- и холодоснабжения жилых и общественных зданий. При стоимости 1 т у. т. около 500...1800 р. электроплиты эффективнее, чем плиты не только на сжиженном, но и сетевом газе. В южной зоне региона Казахстан электрификация пищевого приготовления в городах эффективна в ряде случаев исходя только из условий экологических требований в жилищах.

Ускорению электрификации в современных условиях будут способствовать изменяющиеся в пользу электроэнергии экономические показатели энергоносителей. Есть все основания полагать, что соотношения стоимости «калории нефтяной» и «калории электрической», производимой на дешёвых углях, на атомной энергии и гидроэнергии, будут меняться в пользу электроэнергии.

На втором и последующих этапах электрификации всё шире будут применяться электрифицированные технологии во всех отраслях экономики хозяйства, и будет постоянно происходить постепенный процесс максимального приближения источника энергии к зоне её реализации.

Как показал анализ отечественных и зарубежных данных, во всех отраслях, где преобладают традиционные технологии производства, использующие неэлектрические энергоносители, темпы роста производительности труда замедляются. Это объясняется тем, что практически исчерпаны все резервы роста в связи с высоким уровнем механизации и завершившейся её комплексностью.

Одна из причин такого замедления в промышленности – недостаточные темпы внедрения новых технологических процессов, производств, машин и механизмов, ещё значительный объём ручного труда, особенно на вспомогательных процессах. Необходимо подчеркнуть, что совершенствование орудий труда на базе неизменной технологии не может происходить беспределно. Технико-экономические показатели рабочих машин уже сейчас достигли своего предела.

Например, в машиностроении практически исчерпаны возможности увеличения скорости резания при обработке деталей из стали. В лёгкой промышленности стабилизировались скорости механических ткацких станков, механических швейных машин.

Следует указать, что никакая автоматизация и комплексная механизация на базе традиционных технологий и машин не являются решающим звеном современной научно-технической революции, поскольку рабочий освобождается только от функций перемещения обрабатываемого материала, управления и регулирования процесса. Принципы же обработки предметов остаются старыми.

Таким образом, второй этап электрификации характеризуется, прежде всего, переходом к широкому использованию электроэнергии в технологических процессах, где это технически возможно и экономически целесообразно.

Завершение второго этапа электрификации оценивается коэффициентом электрификации экономики хозяйства по полезной энергии около 18% (против 14...25% на современном уровне), силовых стационарных процессов – 90, силовых мобильных – 10, высокотемпературных процессов – 16, низкотемпературных – 5%.

На современном втором этапе электрификации в производстве назревает закономерный процесс смены технологий, переход к немеханическим способам обработки материалов и, прежде всего, к электротехнологиям.

На втором и последующих этапах электрификации в полной мере начнут проявляться уникальные свойства наиболее качественного энергоносителя – электроэнергии, национальная экономическая система и общество в целом всё в большей степени использует форму энергии, адекватную неограниченному развитию производительных сил.

Третьему этапу электрификации *соответствует уровень потребления электроэнергии в России 4...6 трлн. кВт-ч, четвёртому этапу – 15...25 трлн. кВт-ч.* Научно-техническая гипотеза об уровнях и этапах электрификации обоснована, с одной стороны, вероятно, глубокими технологическими сдвигами в развитии производительных сил, а с другой – закреплена техническими возможностями развития электроэнергетики, связанными с вероятными изменениями производства электроэнергии. В зависимости от величины электропотребления получена временная оценка перспектив реализации этапов элек-

трификации: II – 20...30 лет; III этап – 40...60 лет; IV этап – вторая половина XXI в.

Главное, чем будет характеризоваться третий этап электрификации, – это начало развития плазменно-квантовой технологии, широкая автоматизация производственных процессов. Коэффициент электрификации экономики хозяйства достигнет 30...35, высокотемпературных процессов 30...40, низкотемпературных 8...12%. В электроэнергетике широкое распространение получит атомная энергетика.

Четвёртый этап электрификации оценивается преобладанием в технологии отечественного производства автоматизации плазменно-квантовых и других новейших производств широкой автоматизацией на транспорте и в быту, значительными масштабами роботизации промышленности. Коэффициент электрификации экономики хозяйства на этом этапе оказывается около 50...75, силовых стационарных процессов свыше 95, силовых мобильных высокотемпературных процессов – 70, низкотемпературных процессов около 40%. В современной электроэнергетике, которая к этому периоду будет доминировать, широкое развитие получит термоядерный синтез.

Третий и, особенно, четвёртый этапы электрификации являются в известной степени оценочными, условными, гипотетическими и их реализация будет зависеть от многих факторов и, прежде всего, от общего уровня развития производительных сил материального производства, средств труда. Полная электрификация осуществляется до пределов, которые определяются, прежде всего, ресурсами общества и достижениями научно-технического прогресса.

1.2. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ПАРАМЕТРЫ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ИХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Переход от одних средств труда к другим, например, от паровоза к тепловозу и далее к электровозу на железнодорожном транспорте представляет закономерный процесс, в котором морально устаревшие средства и орудия труда вытесняются более совершенными, одновременно ведёт к изменению структуры энергопотребления.

Всякое потребление энергии происходит с помощью определённой системы машинных механизмов, а поэтому количественное и качественное развитие этой системы отражается в объёме и структуре энергопотребления. Масштабы энерго- и электропотребления указывают на степень механизации производства, а уровень механизации производства определяют уровень общественной производительности труда.

Основой роста производительности труда современного машинного производства является повышение его технического уровня. При этом технический прогресс можно рассматривать на трёх этапах развития машинного производства, на каждом из которых существуют определённые соотношения между показателями электрификации (электровооружённостью труда, электроёмкостью продукции, фондов и др.) и экономического роста (производительностью труда, его фондовооружённостью, фондоотдачей).

На современном уровне в чистом виде тот или иной этап машинного производства и многоотраслевого характера промышленного производства встретить трудно. Можно ли говорить о преобладании того или иного этапа развития машинного производства в отрасли в каждый момент времени, так как темпы технического прогресса различны в отдельных отраслях промышленности.

В теории и практике прогнозирования и управления укоренились в обиходе такие понятия, как замена ручного труда машинным, развитие механизации, автоматизации, внедрение передовых технологий и процессов и других мероприятий научно-технического прогресса, употребляемых в такой степени научной абстракции, при которой они не имеют однозначного количественного выражения и измерения. Например, измерение машин, механизмов, технологических процессов в штуках, стоимостных или других показателях не даёт возможности определить характер или размер их влияния на эффективность живого труда. Количество новой техники ещё не характеризует её производительность.

Это количество говорит лишь о наличии техники, т.е. о потенциальной техно- и энерговооружённости труда, в то время как потребление электроэнергии – это фактическая величина, которая фиксирует действие техники.

В решении стратегических задач интенсификации и повышения эффективности экономики в документах «Энергетической стратегии России до 2020 г.» большое значение придаётся расширению и углублению электрификации экономики и ускорению развития электроэнергетики.

Потенциальные возможности реализации новейших технических достижений для ускорения экономического и социального развития связаны, как правило, с более глубоким использованием электрической энергии в отраслях экономики и её непроектной сферы. Анализ материалов долгосрочных оценок и прогнозных проработок показал, что одним из направлений технического прогресса на перспективу остаётся дальнейшая электрификация экономики региона, позволяющая в существенной степени определить возможности внедрения новых, совершенных способов производства, их механизацию, автоматизацию, кибернетизацию, и, в конечном счёте, обеспечивать увеличение выпуска продукции, изменение его качества и, как следствие, – рост производительности труда.

Место электрификации в современной и будущей экономике возрастает, что определяется, с одной стороны, высокой главной целью социально-экономического развития (неуклонный рост уровня жизни народа), с другой, усложнением рыночных экономических хозяйственных связей и необходимостью сбалансированного и динамичного развития всех сфер экономики с учётом интенсификации и энергоэффективности роста в связи с сокращением возможностей традиционных источников экономического роста.

Возрастание роли электрификации требует методологически более чёткого определения как фактора экономического роста. Электрификацию обычно выделяют из направлений технического прогресса наряду с механизацией и автоматизацией производства, электронизацией, химизацией и другими направлениями совершенствования технического внедрения прогрессивных технологий.

Признавая ведущую роль электрификации в ускорении технического прогресса, заключающуюся в постоянном увеличении массы производимой электроэнергии и неуклонном затрагивании ею других форм энергии на стадии потребления в различных сферах и отраслях экономики, необходимо согласиться с мнением о том, что выделение электрификации в самостоятельное направление технического прогресса представляется не совсем правильным. Электрификацию следует считать не отдельным направлением, а энергетическим базисом технологического прогресса.

Влияние энергетики на эффективность экономики видно из соотношения между размером национального дохода, валовой продукцией, производительностью труда в промышленности, общественной производительностью труда и производством (потреблением) электроэнергии.

Вместе с тем, необходимо указать, что механизм взаимодействия показателей электрификации и экономического роста очень сложный, многогранный, многоплановый и неоднозначный.

Энергетическое (в том числе электроэнергетическое) обеспечение развития экономики хозяйства находится в сложной связи с факторами экономического роста.

По аналогии с интенсивными и экстенсивными типами экономического роста представляется возможным различать интенсивную и экстенсивную формы электрификации, имея ввиду их непрерывное сосуществование. Интенсивная форма – это развитие энергетики «вглубь», повышение уровня электрификации производства, непосредственно связанное с техническим прогрессом, она всемерно способствует росту эффективности производства. При чисто интенсивной форме электрификации рост электропотребления происходит исключительно вследствие увеличения масштабов производства, численности работающих, при отсутствии технологических сдвигов и неизменном уровне (коэффициенте) электрификации.

Вместе с тем, следует отметить, что не исключены случаи, когда противоречия экономического роста могут создавать условия не ускоряющие, а замедляющие процесс электрификации. Например, при интенсификации экономического роста в условиях сокращения ресурсных возможностей, внедрения энергосберегающих технологий, когда рост производства обеспечивается относительно меньшим количеством электроэнергии, понижением электроёмкости продукции. Однако эти периоды не могут быть долговременными, так как возможности энергосберегающих технологий и средств производства – конечны.

Непрерывным условием долговременного, стратегически эффективного роста экономики является ускорение развития электрификации и определённое опережение роста производства (потребления) электроэнергии по отношению к показателям экономического развития, что обеспечивает потенциальное изобилие электроэнергии и возможность более полноценной конечной цели национальной и региональной экономики – повышение уровня жизни населения.

Техногенный уровень развития науки и техники свидетельствует о практических не существующих в настоящее время (тем более в будущем) ограничениях, которые бы препятствовали широкому применению электроэнергии в подавляющем большинстве технологических процессов в промышленности,

строительстве, сельском хозяйстве, транспорте, коммунально-бытовом секторе городов. Однако, широкое внедрение (диверсификация) электромошностей, электрифицированных машин, механизмов, средств труда потребуют, с одной стороны – массового выпуска специального электротехнического оборудования, с другой стороны – диверсифицированного роста мощностей в электроэнергетике.

В результате могут значительно возрасти энергетические затраты в общехозяйственном объёме, за счёт целой цепочки затрат в сопряжённых звеньях экономики. Именно эти затраты, формирующие стоимость электроэнергии, значительно ограничивают возможности электрификации на каждом этапе её развития. В то же время само производство электроэнергии определяется уровнем развития топливно-энергетических отраслей, энергомашиностроения, транспорта, стройиндустрии.

На каждом этапе сложного и динамичного процесса экономического роста складываются определённые условия, экономические предпосылки, благоприятствующие электрификации, что приводит в действие факторы, стимулирующие электрификацию, реализуя их потенциал, экономический эффект.

Таким образом, под воздействием сложного процесса развития экономики в пространстве и времени динамика уровней электрификации претерпевает сложные изменения – при этой тенденции к росту могут встречаться периоды снижения, поэтому «траектория» уровня электрификации может иметь многочисленные точки перелома. Следовательно, проблема кратко-, средне- и долгосрочного прогнозирования и управления развитием такого сложного социально-экономического процесса как электрификация сводится к определению периодов, в которых происходит объективная смена тех или иных тенденций.

При комплексном социально-экономическом подходе к проблеме электрификации очень важно учитывать не только экономические, но и социальные факторы и последствия электрификации, включая экологический эффект (улучшение комфортности труда и быта, среды человека). При обосновании электрификации необходимо рассматривать совместно социальный и экономический эффекты от её расширения и развития. Вместе с тем полезно выделить положительный эффект (в узком смысле слова) как эффект электрификации производства, неотделимого от самого производства. Одновременно не следует забывать о социальном эффекте электрификации в непроизводственной сфере деятельности. Например, высвобождение свободного времени, повышение культуры, профессионального и общеобразовательного уровня, охрана здоровья.

Из отечественного и мирового опыта известно, что развитие электроэнергетики происходит быстрее, чем потребление энергетических ресурсов в целом. Следовательно, в производственных и других процессах всё в большем количестве используется электроэнергия вместо непосредственного применения первичных энергоносителей.

Если на современном уровне доля первичных энергоресурсов, расходуемых на производство электроэнергии, составляет до 20...22, то по прогнозам к 2020 г. эта доля приблизится к 30...42%.

На основе технического прогресса в электроэнергетике и применения газа шестисотой серы (элегазовой изоляции) вырисовывается миниатюризация энергетического исследования. Особенно может быть эффективным применение криогенных подземных кабелей линий электропередачи, что позволит создать предпосылки коренной реконструкции электроэнергетического хозяйства в городах. Это позволяет ожидать, что с течением времени поверхность территории, занятая для выработки передачи и распределения электроэнергии будет уменьшаться или, по крайней мере, стабилизируется. В будущем выработка электроэнергии, в сравнении с производством других энергоносителей, станет относительно дешевле, что создаст возможность применения в широком масштабе электроёмких технологических процессов, например, имеющий принципиальное значение для Западного Казахстана процесс опреснения морской воды для удовлетворения разных хозяйственных нужд. Применение электроэнергии в широком плане возможно доля перекачки воды при создании искусственных водоёмов и озёр для орошения в сельском хозяйстве засушливых районов региона.

В промышленности «изобилие» электроэнергии даст возможность развития новых временных по точности и чистоте электротехнологических процессов в черной, цветной металлургии, химии, машиностроении. В конечной форме можно представить последствия «изобилия» электроэнергии как интенсификацию производственных процессов в промышленности. В городах электрификация коммунального и домашнего хозяйства создаст новый уровень комфорта, новые условия развития здравоохранения, будет соответствовать новым решениям вопросов в развитии транспорта, архитектурного планирования и проблемам застройки. В сельском хозяйстве «изобилие» электроэнергии создаст возможность обработки больших масс земли для улучшения структуры почвы и условий для соответствующего регулирования количества влаги в почве, будет содействовать выращиванию теплолюбивых растений круглый год в закрытых помещениях – оранжереях. Указанные новые последствия вероятного влияния «изобилия» электроэнергии на производительность труда в сельском хозяйстве будут содействовать уменьшению территории, занятой сельскохозяйственным производством.

Краткая оценка влияния «изобилия» электрической энергии на характеристики пространственной планировки развития региона позволяет сделать вывод, что, несмотря на рост населения, развитие электрификации в перспективе позволит обеспечить увеличение аграрного сектора, предназначенного для восстановления естественной среды: лесов, парков, озёр, рек. В конечном счёте, содействовать развитию разнообразных форм растительного и животного мира на новом, в определённой степени искусственно созданном, более высоком уровне равновесия естественной природной среды. Это обеспечит реализацию конечной цели производства – повышение жизненного уровня человека в широком смысле слова.

Связующим звеном, сердцевинной ТЭК является электроэнергетика, которая практически использует все виды минерального топлива и различные продукты его переработки, гидроэнергию, атомную энергию. В составе ТЭК ни один из видов топлива, кроме гидроэнергии не используется без предвари-

тельной переработки. Эта переработка, как правило, косвенно связана с электрификацией, развитие которой осуществляется на основе централизации электроснабжения. Одновременно усиливаются внутренние связи ТЭК, которые проявляются в том, что всё большая часть ТЭК перерабатывается в электро- и теплоэнергию, соответственно растут электротопливный коэффициент и коэффициент электрификации топливно-энергетического баланса.

Решающая роль электрификации в успешном осуществлении задач экономического строительства на современном этапе определяется тем, что только на её основе возможно дальнейшее развитие автоматизации и комплексной механизации производства, совершенствование силовых и создание принципиально новых технологических процессов. В результате возрастает техническая необходимость и экономическая целесообразность роста электроёмкости производства и электровооружённости труда. Это ведёт к изменению в структуре себестоимости изготовления единицы продукции – увеличивается доля затрат прошлого труда, сокращается доля затрат живого труда при общем сокращении суммы этих двух слагаемых затрат, т.е. имеет место рост производительности труда. Поэтому сфера и масштабы применения электроэнергии в промышленности и других отраслях экономики хозяйства будут дальше возрастать.

Углубление электрификации производства вызывает изменения в структуре потребления конечной энергии, которые заключаются в повышении доли электроэнергии в результате замены ею других энергоносителей и расширении спектра технологий и процессов труда, использующих электроэнергетические принципы. Это приводит к соответствующим изменениям отраслей ТЭК. В частности, увеличиваются темпы развития электроэнергетики и добывающих отраслей, поставляющих топливо, которое сжигается в котлах электростанций. В то же время имеет место относительная экономия органического высококачественного топлива за счёт его вытеснения электроэнергией из технологических процессов. По отношению к процессу электрификации существуют внешние условия и факторы развития энергетического хозяйства, которые могут оказывать на определённых этапах экономического развития влияние на динамику электрификации, расширяя или сужая её возможности.

Темпы электрификации отраслей экономики хозяйства зависят от экономических показателей производства и потребления (использования) электроэнергии. В современных условиях наблюдается ухудшение горно-геологических условий добычи энергетического топлива, увеличение дальности его перевозки, что, в сочетании с ухудшением калорийности вида топлива, снижает технико-экономические показатели производства, и, соответственно, сравнительную экономическую эффективность потребления электроэнергии. Объективно обусловленная ориентация на преимущественное развитие атомных электростанций и тепловых, работающих на низкосортных углях, ведёт, как указывалось, к росту капиталоемкости электроэнергетики, что, в определённой мере, сдерживает темпы электрификации. С другой стороны, ограниченные возможности сжигания дефицитных видов топлива, в основном нефтепродуктов, а также безусловные экономические преимущества электроэнергии, особенно в стадии потребления, стимулирует дальнейшее повышение уровня

электрификации. Электрификация в значительной степени способствует увеличению эффективности общественного производства, повышению производительности труда. В этой связи электрификация может рассматриваться как важнейший энергетический фактор экономического роста. Высокие темпы электрификации придадут общему процессу экономического роста преимущественно интенсивный характер. Электрификация, снижая затраты живого труда, позволяет создавать резервы трудовых ресурсов, что особенно важно для расширения и развития непроемленной сферы, непосредственно связанной с улучшением обслуживания населения, решением социальных задач повышения жизненного уровня людей. При этом существует и обратная связь: в каждый момент времени достигнутый уровень экономического развития определяют вложенные инвестиции в электроэнергетику и сопряжение отрасли, что ограничивает и балансирует темпы электрификации.

Комплексными показателями оценки качества энергетических систем являются электровооруженность, фондовооруженность и производительность труда и их динамика.

Развитие экономики на перспективу определяется состоянием хозяйства в настоящее время, а также темпами и глубиной экономических реформ, от которых зависят условия кадрового потенциала страны, возможность привлечения прямых инвестиций и, следовательно, социально-экономическая динамика.

На ранних этапах экономического развития постоянно ставилась задача роста производительности труда как необходимое условие интенсификации экономики и получения прироста выпуска промышленной продукции за счет роста производительности труда – правительственным прогнозом социально-экономического развития России до 2015 г. выход после 2005 г. на интенсивное экономическое развитие с годовыми темпами 4...5%.

Основные факторы роста производительности известны из общеэкономической теории. Из всего многообразия комплекса факторов роста производительности труда наиболее важными являются технические, к которым относятся развитие и совершенствование орудий труда. Поэтому техническая вооруженность труда определяется, в первую очередь, достижениями научно-технического прогресса, что находит выражение в совершенствовании техники, технологии и организации производства.

Давая определение производительной силе труда «...как совокупности объективных факторов производительности», С. Г. Струмилин прежде всего включал в это понятие уровень техники производства и соответствующую ему степень вооруженности труда.

Установлено, что рост производительности труда в экономике на три четверти зависит от повышения технического уровня производства, а остальное приходится на организационные и другие факторы.

Показатель роста производительности труда связан со снижением численности работающих. Совершенно очевидно, что моментальное, а тем более «механическое» снижение численности работающих неосуществимо. Эта проблема не только экономическая, но и социальная.

Относительная стабилизация или снижение численности работающих в экономике должны осуществляться не сами по себе, а по мере повышения технического уровня производства, ускорения темпов технического прогресса, технической перестройки технологии совершенствования организационной структуры производства. В реализации указанных систем значительное место принадлежит энергетическому фактору, в частности, электрификации, представляющей собой наиболее действенный фактор производительности труда. В первом хозяйственном плане (ГОЭЛРО) не зря было заявлено, что «все три основных элемента производительности труда: напряжённость, механизация и общее упорядочение теснейшим образом связаны с успехами электрификации».

На рост производительности труда электрификация оказывает влияние опосредовано через различные направления технического прогресса – механизацию и автоматизацию производства, совершенствование традиционных технологических процессов с заменой носителей и внедрением принципиально новых электротехнологий. Следует отметить, что в целом по промышленности производительность труда может увеличиваться за счёт изменения структуры производства при увеличении удельного веса электроёмких отраслей, уровень производительности труда которых выше среднепромышленного; что может происходить, например, при опережающем развитии аппаратурно-технологического производства с высоким уровнем автоматизации, в которых электроэнергия давно является единственно возможным энергоносителем (электрометаллургия, электрохимия).

Предположив относительно медленное изменение во времени электроёмкой продукции, можно заключить, что темпы роста производительности труда напрямую зависят от темпов роста его фондовооружённости и изменения качественной структуры фондов, темпов изменения электрооснащённости и электропотребляющего оборудования в составе фондов. Фондовооружённость – стоимостной показатель, по которому лишь косвенно можно судить о величине производственных мощностей, находящихся, в среднем, в распоряжении одного работника.

Цены на оборудование во многих случаях растут быстрее его производительности, поэтому можно полагать, что более точным показателем величины производственных мощностей является не фондовооружённость, а техническая вооружённость труда. Рост электровооружённости труда наиболее полно характеризует научно-технический прогресс в материальном производстве.

Показатели фондо- и энерговооружённости труда тесно связаны между собой. Виды энергии, использование которой преобладает в производстве, зависят и обуславливаются уровнем развития элементов средств производства, орудий труда, господствующих в материальном производстве.

Признание показателей энерго- и электровооружённости в качестве абсолютных показателей технического уровня производства объясняется тем, что объём и структура электропотребления отражают почти все стороны технического развития производства.

Классификация электроэнергии как средства труда особого рода с точки зрения функциональной роли на различных участках производства полнее

раскрывает её роль в процессе труда, подчёркивает определяющее значение фондовооружённости труда для роста его производительности.

Из зависимостей между показателями электрификации и факторами эффективности экономического роста наибольший интерес представляют соотношения между электровооружённостью, производительностью и фондовооружённостью труда. Зависимость между электровооружённостью и производительностью труда соответствует соотношению между ними потребления электроэнергии и производства продукции, а связь с электровооружённостью и фондовооружённостью труда характеризует соотношение показателей технического уровня производства.

Уровни, динамика и соотношения электровооружённости труда исследовались многими авторами и различными организациями. Один из общих выводов, полученных всеми при исследовании зависимости производительности труда от уровня его электровооружённости, – высокая степень корреляционной связи этих показателей. Однако по вопросу характера зависимостей этих показателей нет единого мнения, а в ряде случаев имеются противоречия в соображениях. Одни исследователи пришли к выводу, что рост электровооружённости опережает рост производительности труда и это опережение имеет тенденцию к увеличению, когда рост производительности труда сопряжён со всё возрастающими затратами электроэнергии.

Другие утверждают, что электровооружённость и производительность труда в промышленности возрастают примерно одинаковыми темпами. Третья, наиболее многочисленная группа исследователей, точку зрения которой мы поддерживаем, считает, что соотношение между темпами роста электровооружённости и производительности труда не остаются постоянными. Некоторые авторы связывают опережение темпов выработки и, следовательно, потребления электроэнергии с ролью интенсивных факторов в темпах роста промышленного производства: чем выше роль интенсивных факторов, формирующих экономический эффект, тем относительно выше темпы роста электровооружённости труда.

Вместе с тем отмечается, что электровооружённость труда, пока не закончился процесс полной механизации производства и вспомогательных процессов, ещё будет служить фактором роста производительности труда. Однако на последующих этапах технического прогресса при замене менее совершенных машин более высокопроизводительными, одной из их технико-экономических характеристик будет снижение удельных расходов энергозатрат. Далее, более высокая ступень электрификации, например, внедрение в машиностроении автоматических поточных линий с программным управлением, робототехники будет характеризоваться не производительностью труда, но и существенным снижением затрат электроэнергии.

Между тем электроэнергия, потребляемая в технологических процессах, играет совершенно другую функциональную роль, чем электроэнергия, потребляемая в силовых процессах, которая не увеличивает непосредственно производительную силу живого труда. Именно опережающие темпы роста потребления электроэнергии в технологических процессах приводят к соответствующему росту производительности труда.

Глава 2

РАЗВИТИЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СФЕРЕ

2.1. ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СФЕРЕ

Основы функционирования энергетической системы Российской Федерации определены в ряде нормативных актов, основным из которых является Федеральный закон Российской Федерации об электроэнергетике (в ред. Федеральных законов от 22.08.2004 № 122-ФЗ, от 30.12.2004 № 211-ФЗ). Рассмотрим подробнее некоторые из них.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

Статья 1. Предмет регулирования настоящего Федерального закона.

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.

Статья 2. Законодательство Российской Федерации об электроэнергетике.

Законодательство Российской Федерации об электроэнергетике основывается на Конституции Российской Федерации и состоит из Гражданского кодекса Российской Федерации, настоящего Федерального закона и иных регулирующих отношения в сфере электроэнергетики федеральных законов, а также указов Президента Российской Федерации и постановлений Правительства Российской Федерации, принимаемых в соответствии с указанными федеральными законами.

Статья 3. Определение основных понятий.

Для целей настоящего Федерального закона используются следующие основные понятия:

– электроэнергетика – отрасль экономики Российской Федерации, включающая в себя комплекс экономических отношений, возникающих в процессе производства (в том числе производства в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), передачи электрической энергии, оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, сбыта и потребления электрической энергии с использованием производственных и иных имущественных объектов (в том числе входящих в Единую энергетическую систему России), принадлежащих на праве собственности или на ином предусмотренном федеральными законами основании, субъектам электроэнергетики или иным лицам. Электроэнергетика является основой функционирования экономики и жизнеобеспечения;

– Единая энергетическая система России – совокупность производственных и иных имущественных объектов электроэнергетики, связанных еди-

ным процессом производства (в том числе производства в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) и передачи электрической энергии в условиях централизованного оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике;

- субъекты электроэнергетики – лица, осуществляющие деятельность в сфере электроэнергетики, в том числе производство электрической и тепловой энергии, поставки (продажу) электрической энергии, энергоснабжение потребителей, предоставление услуг по передаче электрической энергии, оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике, сбыт электрической энергии, организацию купли-продажи электрической энергии;

- потребители электрической и тепловой энергии – лица, приобретающие электрическую и тепловую энергию для собственных бытовых и(или) производственных нужд;

- оптовый рынок электрической энергии (мощности) (далее – оптовый рынок) – 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 в установленном настоящим Федеральным законом порядке право участвовать в отношениях, связанных с обращением электрической энергии на оптовом рынке, в соответствии с утверждаемыми Правительством Российской Федерации правилами оптового рынка;

- розничные рынки электрической энергии (далее – розничные рынки) – сфера обращения электрической энергии вне оптового рынка с участием потребителей электрической энергии;

- объекты электросетевого хозяйства – линии электропередачи, трансформаторные и иные подстанции, распределительные пункты и иное предназначенное для обеспечения электрических связей и осуществления передачи электрической энергии оборудование;

- услуги по передаче электрической энергии – комплекс организационно и технологически связанных действий, обеспечивающих передачу электрической энергии через технические устройства электрических сетей в соответствии с техническими регламентами;

- услуги по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике – комплекс мер по централизованному управлению технологическими режимами работы технических устройств электростанций, электрических сетей и энергопринимающего оборудования потребителей электрической энергии с управляемой нагрузкой, осуществляемых в целях обеспечения надёжного энергоснабжения и качества электрической энергии, соответствующих техническим регламентам и иным обязательным требованиям;

– энергосбытовые организации – организации, осуществляющие в качестве основного вида деятельности продажу другим лицам произведённой и(или) приобретённой электрической энергии;

– двусторонний договор купли-продажи электрической энергии – соглашение, в соответствии с которым поставщик обязуется поставить покупателю электрическую энергию в определённом количестве и определённого соответствующими техническими регламентами и иными требованиями качества, а покупатель обязуется принять и оплатить электрическую энергию на условиях заключённого в соответствии с оптового рынка и основными положениями функционирования розничных рынков договора;

– потребители электрической энергии с управляемой нагрузкой – категория потребителей электрической энергии, которые в силу режимов (потребления электрической энергии) влияют на качество электрической энергии, надёжность работы Единой энергетической системы России и в связи с этим оказывают на возмездной договорной основе услуги по обеспечению вывода Единой энергетической системы России из аварийных условий. Указанные потребители могут оказывать и иные согласованные с ними услуги на условиях договора;

– комбинированная выработка электрической и тепловой энергии – режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии;

– зона оптового рынка – территория, которая определяется Правительством Российской Федерации и в границах которой происходит формирование равновесной цены оптового рынка в порядке, предусмотренном настоящим Федеральным законом и правилами оптового рынка (далее – ценовая зона оптового рынка);

– гарантирующий поставщик электрической энергии (далее – гарантирующий поставщик) – 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 потребителя и желающим приобрести электрическую энергию;

– веерное отключение – обусловленное технологическими причинами ограничение (полное или частичное) режима потребления электрической энергии, в том числе его уровня, по причинам, не связанным с исполнением потребителем электрической энергии своих договорных обязательств или техническим состоянием его энергетических установок;

– территориальная сетевая организация – коммерческая организация, оказывающая услуги по передаче электрической энергии с использованием объектов электросетевого хозяйства, не относящихся к единой национальной (общероссийской) электрической сети;

– установленная генерирующая мощность – мощность объектов по производству электрической и тепловой энергии на момент введения в эксплуатацию соответствующего генерирующего объекта;

– максимально доступная генерирующая мощность – часть установленной мощности объектов по производству электрической и тепловой энергии, за исключением мощности, неиспользуемой для производства электрической и тепловой энергии по причине технической неисправности таких объектов.

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.

Правила недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии устанавливаются Правительством Российской Федерации и включают в себя:

– правила заключения и исполнения договоров оказания услуг по передаче электрической энергии, включающие в себя существенные условия указанных договоров;

– порядок доступа к электрическим сетям в условиях их ограниченной пропускной способности;

– порядок установления тарифов на услуги по передаче электрической энергии, предусматривающий учёт степени использования мощности электрической сети;

– порядок предоставления информации о стоимости услуг по передаче электрической энергии и наличии пропускной способности электрических сетей;

– порядок рассмотрения жалоб и заявлений по вопросам предоставления доступа к услугам по передаче электрической энергии и принятия по этим жалобам и заявлениям решений, обязательных для исполнения юридическими и физическими лицами;

– порядок раскрытия информации о пропускной способности электрических сетей, об их технических характеристиках организациями, осуществляющими деятельность по передаче электрической энергии (сетевыми компаниями), в соответствии со стандартами раскрытия информации, утверждаемыми Правительством Российской Федерации;

– порядок определения потерь в электрических сетях и оплаты этих потерь.

Правилами недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии исключается в условиях ограниченной пропускной способности электрических сетей возможность взимания дополнительной платы, не предусмотренной настоящим Федеральным законом.

Статья 27. Государственное регулирование в условиях ограничения или отсутствия конкуренции.

1. К сферам купли-продажи электрической энергии, в которых ограничена или отсутствует конкуренция и может применяться государственное регулирование, помимо сфер деятельности субъектов естественных монополий относятся сферы временного совокупного дефицита электрической энергии в отдельных ценовых зонах оптового рынка и(или) на оптовом рынке в целом – сферы, функционирование которых происходит в постоянных условиях отсутствия конкуренции в силу технологических причин.

Государственное регулирование вводится также в случаях выявления злоупотреблений производителями и поставщиками электрической энергии своим монопольным положением и в чрезвычайных случаях, критерии и порядок установления которых определяются Правительством Российской Федерации.

2. Наличие временного совокупного дефицита электрической энергии в отдельных ценовых зонах оптового рынка и(или) на оптовом рынке в целом характеризуется превышением уровня потребления электрической энергии (с учётом нормативной потребности в резерве энергетических мощностей) над уровнем установленной мощности в течение определённого периода или в отдельных зонах суточного графика нагрузки. В этих условиях федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный Правительством Российской Федерации, в соответствии с настоящим Федеральным законом может вводить предельные (минимальный и(или) максимальный) уровни цен (тарифов) на электрическую энергию в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

При прекращении временного совокупного дефицита электрической энергии в отдельных ценовых зонах оптового рынка и(или) на оптовом рынке в целом федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный Правительством Российской Федерации, обязан принять решение о прекращении действия ранее введённых предельных цен (тарифов).

3. В отношении отдельных сфер электроэнергетики, функционирование которых происходит в постоянных условиях отсутствия конкуренции в силу технологических причин (территориальной замкнутости, наличия одного или нескольких неконкурирующих источников энергии), в соответствии с законодательством о естественных монополиях применяется государственное регулирование.

К таким сферам относятся технологически изолированные территориальные электроэнергетические системы, перечень которых утверждается Правительством Российской Федерации.

Регулирование сфер деятельности технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем осуществляется федеральными органами исполнительной власти, которые определяются Правительством Российской Федерации и которые в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, вправе передавать осуществление части своих полномочий органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации, на территориях которых расположены соответствующие технологически изолированные территориальные электроэнергетические системы.

В случае выхода территориальных энергетических систем из технологически изолированного состояния, либо строительства объектов по производст-

ву или передаче электрической энергии, создающих условия для возникновения конкуренции, федеральные органы исполнительной власти обязаны принять решение о прекращении государственного регулирования соответствующих сфер деятельности, осуществляемого в соответствии с настоящей статьей.

В технологически изолированных территориальных электроэнергетических системах, в которых невозможно развитие конкуренции по технологическим причинам, допускается осуществление одним юридическим лицом всех видов деятельности в электроэнергетике.

Статья 28. Техническое регулирование и контроль (надзор) в электроэнергетике.

1. Техническое регулирование в электроэнергетике осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании и настоящим Федеральным законом.

Целями технического регулирования и контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов в электроэнергетике являются обеспечение её надёжного и безопасного функционирования и предотвращение возникновения аварийных ситуаций, связанных с эксплуатацией объектов электроэнергетики и энергетических установок потребителей электрической энергии.

2. В состав мер технического регулирования и контроля (надзора) в электроэнергетике входит принятие технических регламентов, а также осуществление органами государственной власти и подведомственными им учреждениями в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании контроля (надзора) за их соблюдением.

Технические регламенты принимаются по вопросам:

- технической и технологической безопасности в электроэнергетике;
- качества электрической и тепловой энергии;
- установления нормативов резерва энергетических мощностей;
- устройства электрических и тепловых установок;
- деятельности субъектов электроэнергетики, связанной с эксплуатацией электрического и теплового оборудования, в том числе с соблюдением техники безопасности при его эксплуатации;
- обеспечения ядерной и радиационной безопасности в сфере атомной энергетики.

Статья 29. Инвестиционная политика государства в электроэнергетике.

1. Инвестиционная политика государства в электроэнергетике направлена на обеспечение её устойчивого развития, на развитие энергосбережения, а также предусматривает привлечение инвестиций во все сферы электроэнергетики и усиление государственного контроля за эффективностью инвестиций в сфере деятельности субъектов естественных монополий.

2. Основой инвестиционной политики государства в электроэнергетике является содействие привлечению в электроэнергетику инвестиций посредством формирования благоприятного инвестиционного климата, создания стабильных условий для осуществления предпринимательской деятельности, обеспечения неприкосновенности частной собственности, свободы перемещения товаров и услуг, обеспечения экономически обоснованного уровня доходов

ности инвестированного капитала, используемого в сферах деятельности субъектов электроэнергетики, в которых применяется государственное регулирование цен (тарифов), обеспечения защиты и поддержки развития российских производителей, использования инновационных инструментов привлечения инвестиций, обеспечения экономического стимулирования внедрения новых высокоэффективных технологий в электроэнергетике, в том числе в целях развития малой и нетрадиционной энергетики.

3. Целями инвестиционной политики государства в сфере развития единой национальной (общероссийской) электрической сети являются повышение эффективности электроэнергетики, устранение технологических ограничений перетока электрической энергии и увеличение пропускной способности электрических сетей для обеспечения выдачи мощностей электростанциями. В указанных целях государство осуществляет регулирование инвестиционной деятельности организации по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью в порядке, установленном статьей 10 настоящего Федерального закона.

4. Правительство Российской Федерации или уполномоченный им федеральный орган исполнительной власти осуществляет прогнозирование возможного дефицита электрической мощности в отдельных ценовых зонах оптового рынка и формирование благоприятных условий для капиталовложений или при необходимости для государственных инвестиций в строительство объектов электроэнергетики в целях предотвращения возникновения дефицита электрической мощности.

5. Целью инвестиционной политики государства в атомной энергетике является развитие атомных электростанций путём создания экономических условий и условий государственного регулирования цен (тарифов), благоприятных для формирования собственных и привлечённых инвестиционных средств, в соответствии с государственными программами развития атомной энергетики.

Глава 6. ОПТОВЫЙ РЫНОК.

Статья 30. Правовые основы функционирования оптового рынка.

1. Правовые основы функционирования оптового рынка устанавливаются настоящим Федеральным законом, основными положениями функционирования оптового рынка, утверждаемыми Правительством Российской Федерации, правилами оптового рынка, утверждаемыми Правительством Российской Федерации, нормативными правовыми актами федеральных органов исполнительной власти, предусмотренных основными положениями функционирования оптового рынка и правилами оптового рынка.

Основными положениями функционирования оптового рынка регулируются отношения, связанные с оборотом электрической энергии на оптовом рынке, в части, в которой это предусмотрено настоящим Федеральным законом.

Режим экспорта и импорта электрической энергии устанавливается в соответствии с законодательством о государственном регулировании внешне-торговой деятельности.

2. 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 и удовлетворяющих требованиям в отношении субъектов оптового рынка, установленным статьей 35 настоящего Федерального закона;

- свободное взаимодействие субъектов оптового рынка, действующих по правилам оптового рынка, утверждаемым Правительством Российской Федерации;

- 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;

- учёт особенностей участия в оптовом рынке отдельных субъектов, оказывающих услуги по обеспечению системной надёжности и(или) производящих электрическую энергию на тепловых, атомных или гидравлических электростанциях;

- взаимодействие субъектов оптового рынка на основе безусловного соблюдения договорных обязательств и финансовой дисциплины;

- отсутствие дискриминации в правилах оптового рынка в отношении субъектов оптового рынка, владеющих существующими или новыми объектами электроэнергетики.

Статья 31. Субъекты оптового рынка и его организация.

1. В состав субъектов оптового рынка входят участники обращения электрической энергии – поставщики электрической энергии (генерирующие компании) и покупатели электрической энергии (энергосбытовые организации, крупные потребители электрической энергии, гарантирующие поставщики), получившие статус субъектов оптового рынка в порядке, установленном настоящим Федеральным законом, а также администратор торговой системы оптового рынка, организации, обеспечивающие функционирование технологической инфраструктуры оптового рынка, в том числе организация по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью и системный оператор.

2. Организация оптового рынка основана на саморегулировании деятельности его участников, в том числе посредством участия администратора торговой системы оптового рынка в разработке правил оптового рынка и формировании постоянно действующей системы контроля за соблюдением указанных правил.

Деятельность субъектов оптового рынка в целях обеспечения им равных условий регулируется правилами оптового рынка.

Статья 32 вступает в силу одновременно с вступлением в силу правил оптового рынка, утверждаемых Правительством Российской Федерации в со-

ответствии со статьей 2 настоящего Федерального закона (статья 47 данного документа).

Статья 32. Торговая система оптового рынка и порядок отношений между его субъектами. Ценообразование на оптовом рынке.

1. 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 так же договор оказания им услуг; оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике с системным оператором и договор оказания услуг по передаче электрической энергии; сетевой организацией. Доступ к услугам по передаче электрической энергии предоставляется в порядке, установленном статьей 26 настоящего Федерального закона.

Заявки гарантирующих поставщиков в объёме принятых обязательств по поставкам электрической энергии и мощности удовлетворяются в обязательном порядке по равновесной цене оптового рынка в соответствии с правилами оптового рынка.

Субъекты оптового рынка свободны в выборе порядка реализации энергии, в том числе через систему подачи ценовых заявок и купли-продажи энергии по равновесной цене оптового рынка, через систему двусторонних договоров купли-продажи электрической энергии или иным определённым правилами оптового рынка способом.

На оптовом рынке одновременно действуют следующие механизмы определения рыночной цены:

- производимое с учётом технологических и сетевых ограничений определение равновесной цены оптового рынка, складывающейся под воздействием спроса и предложения по результатам сопоставления ценовых заявок поставщиков электрической энергии и ценовых заявок покупателей электрической энергии, которые свободны в определении цены, указываемой в этих ценовых заявках;

- самостоятельное определение цены на электрическую энергию сторонами двусторонних договоров купли-продажи электрической энергии.

В целях обеспечения процесса планирования производства и поставки электрической энергии поставщики электрической энергии подают заявку на всю рабочую генерирующую мощность, за исключением мощности:

- выведенной в порядке и на условиях, которые установлены статьей 44 настоящего Федерального закона;
- используемой для внутреннего потребления субъектом оптового рынка, владеющим генерирующими мощностями.

Поставщики электрической энергии, принявшие обязательства по двусторонним договорам купли-продажи электрической энергии, подавать заявки.

Для обеспечения учёта и исполнения поставок электрической энергии по двусторонним договорам купли-продажи (при отсутствии заявок) и внутреннего потребления электрической энергии субъектом оптового рынка участники указанных правовых отношений подают долгосрочное уведомление об отборе электрической энергии или долгосрочное уведомление о внутреннем потреблении.

При заключении отдельными поставщиками и покупателями электрической энергии в порядке, предусмотренном правилами оптового рынка, двусторонних договоров купли-продажи электрической энергии цена электрической энергии и иные условия таких договоров определяются его участниками самостоятельно.

Участники двусторонних договоров купли-продажи электрической энергии должны соблюдать правила оптового рынка в отношении оплаты ими своей доли системных затрат, установленных настоящим Федеральным законом. Порядок подачи ценовых заявок, порядок их отбора и механизм определения равновесной цены оптового рынка устанавливаются основными положениями функционирования оптового рынка. Отбор ценовых заявок, расчёт и объявление равновесной цены оптового рынка осуществляются администратором торговой системы оптового рынка. Механизмом определения указанной цены должна предусматриваться оплата стоимости поставленной на оптовый рынок электрической энергии по цене, которая не может быть ниже цены, указанной в отобранных ценовых заявках поставщиков электрической энергии.

По результатам отбора ценовых заявок администратор торговой системы оптового рынка в порядке, предусмотренном основными положениями функционирования оптового рынка, формирует критерии оптимизации режима оперативно-диспетчерского управления для системного оператора.

Правилами оптового рынка может быть предусмотрено формирование как цен на электрическую энергию, так и цен (тарифов) на максимально доступную генерирующую мощность и услуги по формированию технологического резерва мощности. Цены (тарифы) на максимально доступную генерирующую мощность и услуги по формированию технологического резерва мощности формируются в порядке, установленном Правительством Российской Федерации. В случае установления регулируемых цен (тарифов) на максимально доступную генерирующую мощность должны выполняться требования, указанные в статье 23 настоящего Федерального закона.

В первую очередь на оптовом рынке принимается объём производства электрической энергии, заявленный организациями-владельцами генерирую-

щих мощностей в отношении генерирующих мощностей, обеспечивающих системную надёжность атомных электростанций в части обеспечения требований проекта, технологического регламента эксплуатации атомных электростанций и иных нормативных правовых актов Российской Федерации об использовании атомной энергии, а также соответствующих международных норм и правил.

Во вторую очередь на оптовом рынке принимается объём производства электрической энергии, заявленный организациями – владельцами генерирующих мощностей в отношении тепловых электростанций в объёме производства электрической энергии, соответствующем их работе в теплофикационном режиме; гидроэлектростанций в объёме производства электрической энергии, который необходимо произвести по технологическим причинам и в целях обеспечения экологической безопасности.

В третью очередь на оптовом рынке принимается объём производства электрической энергии, заявленный организациями-владельцами генерирующих мощностей в отношении генерирующих мощностей, обеспечивающих исполнение обязательств по двусторонним договорам купли-продажи электрической энергии в случаях, установленных правилами оптового рынка, и при наличии долгосрочного уведомления об отборе электрической энергии.

Указанный объём производства электрической энергии принимается на оптовом рынке в процессе планирования в установленном настоящей статьёй порядке в случае подачи указанными организациями ценопринимающих заявок (заявок без указания цены, по которой они готовы продать указанный в заявке объём электрической энергии) или долгосрочных уведомлений об отборе электрической энергии, которые заменяют заявку. При необходимости указанные лица могут уточнять объём электрической энергии посредством подачи в соответствии с правилами оптового рынка заявок, что исключает их из третьей очереди в части уточненного объёма.

Объём производства электрической энергии, указанный в долгосрочных уведомлениях об отборе электрической энергии при принятии на оптовом рынке, в том числе в первую и во вторую очереди, направляется на обеспечение исполнения обязательств, указанных в данных долгосрочных уведомлениях.

В случае если на оптовом рынке не может быть принят совокупный объём электрической энергии (первой, второй и третьей очереди), в отношении непринятого объёма электрической энергии действует механизм ценообразования, не влекущий за собой возникновение убытков у сторон договоров, включённых в третью очередь. Такой механизм устанавливается правилами оптового рынка.

В случае если исполнение обязательств, установленных по результатам торгов на оптовом рынке, в том числе вследствие подачи или неподдачи субъектами оптового рынка ценопринимающих заявок, влечёт за собой угрозу надёжности функционирования Единой энергетической системы России, невозможность обеспечения теплофикационных режимов или нарушение иных технологических параметров функционирования Единой энергетической системы России, системный оператор осуществляет оперативно-диспетчерское управление режимами работы без учёта результатов таких торгов.

Равновесная цена для ценовой зоны оптового рынка определяется на основе ценовых заявок поставщиков и ценовых заявок покупателей электрической энергии соответствующей ценовой зоны с учётом необходимости обеспечения перетоков электрической энергии.

В случае если темп изменения цен на электрическую энергию на оптовом рынке превышает ограничения, установленные правилами оптового рынка, на оптовом рынке вводится особый режим расчёта цен на электрическую энергию.

Порядок организации оптового рынка при введении особого режима расчёта цен устанавливается правилами оптового рынка.

3. Величина потерь электрической энергии, не учтённая в ценах на электрическую энергию, оплачивается сетевыми организациями, в сетях которых они возникли, в установленном правилами оптового рынка порядке.

При этом сетевые организации обязаны заключить в соответствии с правилами оптового рынка договоры купли-продажи электрической энергии, в целях компенсации потерь в пределах не учтенной в ценах на электрическую энергию величины.

4. Особенности режима экспорта и импорта электрической энергии определяются основными положениями функционирования оптового рынка с учётом положений статьи 30 настоящего Федерального закона.

Статья 33. Особенности правового статуса и полномочия администратора торговой системы оптового рынка.

1. Администратор торговой системы оптового рынка – некоммерческая организация, которая образована в форме некоего партнёрства, основана на членстве субъектов оптового рынка и целью создания которой является организация купли-продажи электрической энергии на оптовом рынке.

2. Деятельность администратора торговой системы оптового рынка осуществляется, а в соответствии с законодательством о некоммерческих организациях с учётом особенностей, установленных настоящим Федеральным законом.

3. Администратор торговой системы оптового рынка осуществляет следующие функции:

- предоставляет услуги по организации оптовой торговли электрической энергией;

- предоставляет услуги по проведению зачёта взаимных встречных обязательств участников торговли;

- организует систему гарантий и расчётов на оптовом рынке, заключение договоров и осуществление расчётов за электрическую энергию и оказываемые услуги;

- осуществляет регистрацию двусторонних договоров купли-продажи электрической энергии;

- организует систему измерений и сбора информации о фактическом производстве и потреблении электрической энергии на оптовом рынке;

- взаимодействует с системным оператором в целях прогнозирования объёма производства и потребления электрической энергии, поддержания установленных техническими регламентами параметров качества электрической энергии, устойчивости и надёжности энергоснабжения, выполнения иных

функций в соответствии с правилами оптового рынка, утверждаемыми Правительством Российской Федерации;

- осуществляет контроль за действиями системного оператора в соответствии с правилами оптового рынка;
- ведёт реестр субъектов оптового рынка;
- участвует в подготовке проекта правил оптового рынка и предложений о внесении в них изменений и дополнений;
- осуществляет контроль за соблюдением правил оптового рынка.

4. В целях обеспечения баланса интересов продавцов и покупателей электрической энергии и предотвращения злоупотребления монопольным положением в учредительных документах администратора торговой системы оптового рынка предусматриваются:

- запрет распоряжаться более чем 20% голосов при принятии решений общим собранием или наблюдательным советом администратора торговой системы оптового рынка для любого субъекта оптового рынка (аффилированных лиц, группы лиц);
- равное представительство поставщиков и покупателей электрической энергии, в том числе крупных потребителей электрической энергии, в наблюдательном совете администратора торговой системы оптового рынка;
- порядок учёта интересов всех субъектов оптового рынка при принятии решений администратором торговой системы оптового рынка.

5. 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;
- правила проведения сверки и зачёта взаимных встречных обязательств субъектов оптового рынка;
- правила проведения расчётов на оптовом рынке; регламент внесения изменений и дополнений в указанные правила.

Плата, взимаемая за предоставление указанной информации, не должна превышать сумму расходов, фактически понесенных администратором торговой системы оптового рынка при предоставлении информации.

Пункт 6 статьи 33 вступает в силу одновременно с вступлением в силу правил оптового рынка, утверждаемых Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 21 настоящего Федерального закона (статья 47 данного документа).

6. Контроль за организацией торговли на оптовом рынке осуществляет посредством создания координационного совета администратора торговой системы оптового рынка по функционированию оптового рынка (далее – координационный совет администратора торговой системы оптового рынка).

В состав координационного совета администратора торговой системы оптового рынка входят:

- уполномоченные представители Федерального Собрания;
- уполномоченные представители Правительства Российской Федерации;

- представители продавцов электрической энергии, входящие в состав наблюдательного совета администратора торговой системы оптового рынка;
- представители потребителей электрической энергии, входящие в состав наблюдательного совета администратора торговой системы оптового рынка.

Количество представителей Федерального Собрания, Правительства Российской Федерации, продавцов и потребителей электрической энергии в координационном совете администратора торговой системы оптового рынка должно быть равным.

Допускается участие представителей системного оператора, организации по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью в координационном совете администратора торговой системы оптового рынка.

Координационный совет администратора торговой системы оптового рынка осуществляет свою деятельность в соответствии с принципами коллегиальности и равноправия его членов.

Координационный совет администратора торговой системы оптового рынка в пределах своих полномочий:

- организует общественный контроль за соблюдением правил оптового рынка администратором торговой системы оптового рынка, системным оператором, организацией по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью;
- направляет членов координационного совета администратора торговой системы оптового рынка для участия в работе органов управления администратора торговой системы оптового рынка с правом совещательного голоса;
- заслушивает должностных лиц администратора торговой системы оптового рынка о функционировании оптового рынка;
- вносит предложения об изменении и дополнении правил оптового рынка;
- проводит экспертизу проектов нормативных правовых актов, обеспечивающих функционирование оптового рынка;
- принимает меры по защите интересов субъектов оптового рынка и потребителей электрической энергии;
- утверждает годовой отчет о функционировании оптового рынка.

Заседания координационного совета администратора торговой системы оптового рынка проводятся по мере необходимости, но не реже, чем один раз в течение шести месяцев.

7. В целях обеспечения равных условий для всех участников оптового рынка деятельность администратора торговой системы оптового рынка регулируется уполномоченным государственным органом в соответствии с законодательством Российской Федерации и правилами оптового рынка.

Статья 34 вступает в силу одновременно с вступлением в силу правил оптового рынка, утверждаемых Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 21 настоящего Федерального закона (статья 47 данного документа).

Статья 34. Порядок использования технологической инфраструктуры электроэнергетики субъектами оптового рынка.

1. Взаимодействие субъектов оптового рынка с организацией по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью территориальными сетевыми организациями и системным оператором осуществляется в соответствии с устанавливаемыми Правительством Российской Федерации правилами недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии, услугам по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике и услугам администратора торговой системы оптового рынка, а также правилами оптового рынка.

Основным принципом использования технологической инфраструктуры электроэнергетики субъектами оптового рынка является обеспечение наиболее эффективной организации экономических отношений на оптовом рынке.

2. Организация по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью оказывает на возмездной договорной основе субъектам оптового рынка услуги по передаче электрической энергии.

3. Системный оператор оказывает на возмездной договорной основе субъектам оптового рынка услуги по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике. Договор оказания указанных услуг заключается с системным оператором субъектами оптового рынка до заключения ими с организацией по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью договора оказания услуг по передаче электрической энергии. Организация по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью вправе отказать субъекту оптового рынка в заключении с ним договора оказания услуг по передаче электрической энергии при отсутствии у него заключённого договора с системным оператором.

4. Взаимодействие системного оператора и организации по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью при выполнении ими своих функций осуществляется на основании заключаемого ими соглашения в подписании которого участвует уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти.

5. Взаимодействие системного оператора и администратора торговой системы оптового рынка при выполнении ими своих функций осуществляется на основании заключаемого ими соглашения, в подписании которого участвует уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти.

Статья 35 вступает в силу одновременно с вступлением в силу правил оптового рынка, утверждаемых Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 21 настоящего Федерального закона (статья 47 данного документа).

Статья 35. Порядок получения юридическим лицом статуса субъекта оптового рынка – участника обращения электрической энергии на оптовом рынке.

1. 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;

- проведение иных мероприятий, предусмотренных основными положениями функционирования оптового рынка и правилами оптового рынка;
- вступление в члены администратора торговой системы оптового рынка и(или) подписание договора о присоединении к торговой системе 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.

2. Статус субъектов оптового рынка – участников обращения электрической энергии на оптовом рынке получают:

- поставщики электрической энергии, присоединённые к электрическим сетям и имеющие в собственности или на ином предусмотренном федеральными законами основании 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 (потребители электрической энергии);

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

- гарантирующие поставщики вне зависимости от количественных характеристик обслуживаемого ими объёма потребления электрической энергии;

- территориальные сетевые организации в части оплаты потерь, возникающих в их сетях, в порядке, определяемом Правительством Российской Федерации или уполномоченным им федеральным органом исполнительной власти.

Потребитель электрической энергии 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 в соответствии с условиями главы 7 настоящего Федерального закона.

Выбор способа получения статуса субъекта оптового рынка из числа предусмотренных настоящим Федеральным законом способов осуществляется субъектами электроэнергетики самостоятельно.

3. Порядок получения статуса субъекта оптового рынка-участника оборота электрической энергии на оптовом рынке и порядок заключения обязательных договоров субъектом оптового рынка устанавливаются правилами

оптового рынка. Условия получения статуса субъекта оптового рынка, устанавливаемые указанными правилами, не могут быть различными для юридических лиц, осуществляющих одни и те же виды деятельности.

4. Исчерпывающий перечень мероприятий технического характера, необходимых для получения статуса субъекта оптового рынка – участника оборота электрической энергии, устанавливается основными положениями функционирования оптового рынка.

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

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

Статья 36. Особенности функционирования отдельных объектов по производству электрической энергии.

1. В отношении отдельных субъектов электроэнергетики, обладающих на праве собственности или на ином предусмотренном федеральными законами основании объектами по производству электрической энергии (генерирующими мощностями), в силу технологических особенностей работы таких генерирующих мощностей на определённый период устанавливается обязанность по оказанию услуг по обеспечению системной надёжности.

2. Оказание услуг по обеспечению системной надёжности не ограничивает права субъектов электроэнергетики, владеющих соответствующими генерирующими мощностями, на участие в оптовом и розничных рынках, в том числе в выборе способа реализации электрической энергии через систему подачи ценовых заявок и купли-продажи электрической энергии по равновесной цене оптового рынка и двусторонние договоры купли-продажи электрической энергии или иным определённым правилами оптового рынка способом.

Цены (тарифы) на услуги по обеспечению системной надёжности подлежат государственному регулированию в порядке, установленном федеральными законами.

Порядок отбора субъектов электроэнергетики, оказывающих услуги по обеспечению системной надёжности, устанавливается основными положениями функционирования оптового рынка.

Координацию действий по оказанию услуг по обеспечению системной надёжности осуществляет системный оператор.

3. Планирование поставок электрической энергии и режимов работы атомных электростанций осуществляется в соответствии с требованиями проекта атомных электростанций и технологического регламента их эксплуатации. Расходы на обеспечение деятельности и выполнение обязанностей эксплуатирующей организации, осуществляющей деятельность в области использования атомной энергии, возмещаются из источников, предусмотренных законодательством об использовании атомной энергии и иными федеральными законами, основными положениями функционирования оптового рынка правилами оптового рынка, или из иных определяемых Правительством Российской Федерации источников.

Глава 7 вступает в силу одновременно с вступлением в силу правил оптового рынка, утверждаемых Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 21 настоящего Федерального закона (статья 47 данного документа).

Глава 7. РОЗНИЧНЫЕ РЫНКИ.

Статья 37. Основы организации розничных рынков.

1. 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 в соответствии со статьей 35 настоящего Федерального закона.

2. Поставщики (за исключением гарантирующих поставщиков) и потребители электрической энергии вправе заключать договоры, в которых содержатся элементы различных договоров (смешанные договоры).

Договорам купли-продажи, поставки электрической энергии может быть предусмотрена обязанность поставщика заключить договор оказания услуг по передаче электрической энергии потребителям с сетевой организацией от имени потребителя или от своего имени, но в интересах потребителя.

Потребитель свободен в выборе 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 определённого поставщика электрической энергии.

В случае если поставщиком электрической энергии по договору купли-продажи электрической энергии выступает гарантирующий поставщик, заключение такого договора для него является обязательным. При необоснованном уклонении гарантирующего поставщика от заключения купли-продажи электрической энергии потребитель вправе обратиться в суд с требованием о понуждении гарантирующего поставщика заключить указанный договор.

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.

3. 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 заключения договоров между потребителями электрической энергии и гарантирующими поставщиками и правила их исполнения, включающие в себя существенные условия указанных договоров;
- правила недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии на розничных рынках;
- порядок осуществления оперативно-диспетчерского управления на розничных рынках с соблюдением условия подчинённости субъектов оперативно-диспетчерского управления нижестоящего уровня субъектам оперативно-диспетчерского управления вышестоящего уровня;
- порядок присвоения организациям статуса гарантированного поставщика;
- границы зон деятельности гарантирующих поставщиков в пределах территорий соответствующих субъектов Российской Федерации (по согласованию с органами исполнительной власти соответствующих субъектов Российской Федерации).

4. Отношения по договору энергоснабжения регулируются утверждаемыми Правительством Российской Федерации основными положениями функционирования розничных рынков в той части, в которой Гражданский кодекс Российской Федерации допускает принятие нормативных правовых актов, регулирующих отношения по договору энергоснабжения.

Не допускается принятие иных нормативных правовых актов, регулирующих отношения по договору энергоснабжения.

Статья 38. Гарантии надёжного обеспечения потребителей электрической энергией.

1. Субъекты электроэнергетики, обеспечивающие поставки электрической энергии потребителям электрической энергии, в том числе энергосбытовые организации, гарантированные поставщики и территориальные сетевые организации (в пределах своей ответственности), отвечают перед потребителями электрической энергии за надёжность обеспечения их электрической энергией и её качество в соответствии с техническими регламентами и иными обязательными требованиями.

Запрещается ограничение режима потребления электрической энергии, в том числе его уровня, потребителей, не имеющих задолженности по оплате электрической энергии и исполняющих иные обязательства, предусмотренные законодательством Российской Федерации и соглашением сторон.

За исключением случаев возникновения аварийных электроэнергетических режимов веерные отключения потребителей, не имеющих задолженности по оплате электрической энергии и исполняющих иные обязательства, предусмотренные законодательством Российской Федерации и соглашением сторон, запрещаются. В целях недопущения веерных отключений организация, оказывающая услуги по передаче электрической энергии потребителям, обязана обеспечить возможность индивидуального ограничения режима как собственного потребления, так и потребления обслуживаемых потребителей.

Потребители электрической энергии с управляемой нагрузкой на возмездной договорной основе оказывают услуги по обеспечению вывода Единой энергетической системы России из аварийных ситуаций и иные согласованные

с ними услуги. Порядок отбора и присвоения статуса потребителя электрической энергии с управляемой нагрузкой, перечень обязательных и дополнительных услуг, оказываемых потребителем электрической энергии с управляемой нагрузкой, порядок оплаты данных услуг устанавливаются Правительством Российской Федерации. В целях соблюдения Баланса интересов согласовываются с потребителями электрической энергии с управляемой нагрузкой пределы воздействия субъектов оперативно-диспетчерского управления на данных потребителей. Оплата услуг, оказываемых потребителям электрической энергии с управляемой нагрузкой, должна обеспечивать полное возмещение затрат, связанных с осуществлением данной функции, и экономически обоснованный уровень рентабельности данной деятельности. Превышение согласованных пределов воздействия субъектов оперативно-диспетчерского управления на потребителей электрической энергии с управляемой нагрузкой влечёт за собой ответственность соответствующих субъектов оперативно-диспетчерского управления в соответствии с настоящим Федеральным законом.

2. Основой системы надёжного обеспечения потребителей электрической энергией являются надёжная схема энергоснабжения и выполнение всех требований правил технической эксплуатации электростанций и сетей, а также наличие на розничных рынках специализированных организаций, гарантирующих поставщиков.

Порядок присвоения статуса гарантирующего поставщика определяется основными положениями функционирования розничных рынков, утверждаемыми Правительством Российской Федерации.

3. Границы зон деятельности гарантирующих поставщиков в пределах территорий соответствующих субъектов Российской Федерации определяются Правительством Российской Федерации по согласованию с органами исполнительной власти соответствующих субъектов Российской Федерации в основных положениях функционирования розничных рынков. В границах зоны деятельности одного гарантирующего поставщика не допускается деятельность других гарантирующих поставщиков. На территории одного субъекта Российской Федерации могут функционировать несколько гарантирующих поставщиков.

4. Гарантирующим поставщикам при осуществлении хозяйственной деятельности не могут быть предоставлены преимущества по отношению к иным энергосбытовым организациям, за исключением случаев, установленных федеральными законами.

5. В отношении любого обратившегося потребителя гарантирующий поставщик обязан самостоятельно урегулировать отношения, связанные с оперативно-диспетчерским управлением, приобретением и передачей электрической энергии обслуживаемым им потребителям, с иными, осуществляющими указанные виды деятельности организациями.

Договор, заключаемый гарантирующим поставщиком с потребителем электрической энергии, является публичным.

6. Правительством Российской Федерации и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации определяются группы потребителей электрической энергии, в отношении которых может предусматриваться осо-

бый порядок предоставления обеспечения обязательств по оплате электрической энергии в случае обслуживания указанных потребителей гарантирующим поставщиком в соответствии с бюджетным Законодательством Российской Федерации, содержащий:

- перечень потребителей, в отношении которых применяется указанный порядок предоставления обеспечения обязательств по оплате электрической энергии;
- способы обеспечения обязательств по оплате электрической энергии в отношении указанных потребителей;
- срок, на который указанным потребителям предоставляется обеспечение обязательств по оплате электрической энергии;
- порядок безусловного возмещения убытков субъектов электроэнергетики, вызванных неисполнением обязательств по оплате электрической энергии её потребителями, которым предоставлено обеспечение исполнения их обязательств.

При определении указанного перечня потребителей Правительство Российской Федерации исходит из последствий (экономических, экологических, социальных), к которым может привести ограничение режима потребления электрической энергии включённых в перечень потребителей.

7. Правительством Российской Федерации утверждается порядок полного и(или) частичного ограничения режима потребления электрической энергии, в том числе его уровня, в случае нарушения своих обязательств потребителями, обслуживаемыми гарантирующими поставщиками, а также в случае необходимости принятия неотложных мер по предотвращению или ликвидации аварийных ситуаций. Указанный порядок применяется в случае неисполнения обязательств по оплате электрической энергии и обеспечивает:

- обязательность предварительного (не менее чем за 10 дней) предупреждения о возможном введении полного и(или) частичного ограничения режима потребления, содержащего информацию о состоянии задолженности потребителя за электрическую энергию, а также о предполагаемом сроке введения ограничений режима потребления;
- обязательность введения предварительного частичного ограничения режима потребления электрической энергии, в том числе его уровня, перед полным ограничением режима потребления электрической энергии, в том числе его уровня;
- запрет на нарушение прав иных потребителей в связи с вводимым ограничением режима потребления электрической энергии, в том числе его уровня;
- ответственность за нарушение порядка ограничения режима потребления электрической энергии, в том числе его уровня, повлекшее за собой причинение убытков потребителям и(или) продавцам электрической энергии;
- обязательность предоставления обеспечения обязательств по оплате электрической энергии, указанными в пункте настоящей статьи группами потребителей за счёт средств бюджетов соответствующих уровней;

– меры по социальной защите граждан Российской Федерации, в том числе по выплате им компенсаций на оплату стоимости электрической энергии, осуществляемые в соответствии с законодательством Российской Федерации;

– недопустимость ограничения режима потребления электрической энергии до истечения срока действия предоставленных бюджетами соответствующего уровня обеспечений.

8. При возникновении дефицита электрической энергии и мощности для предотвращения угрозы нарушения устойчивости режима работы Единой энергетической системы России и предотвращения развития общесистемной аварии ограничения режима потребления электрической энергии, в том числе его уровня, включая ограничения, обусловленные использованием средств противоаварийной автоматики и релейной защиты, применяются субъектами оперативно-диспетчерского управления в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

Статья 39. Регулирование деятельности по снабжению электрической энергией граждан.

1. Деятельность по продаже электрической энергии гражданам подлежит лицензированию в соответствии с законодательством о лицензировании отдельных видов деятельности.

2. Договор купли-продажи электрической энергии гарантирующих поставщиков является публичным.

3. В случае нарушения порядка ограничения режима потребления электрической энергии, в том числе его уровня, убытки, возникшие в результате такого неправомерного ограничения режима потребления электрической энергии, возмещаются в полном объеме.

4. При выставлении потребителю электрической энергии счёта на оплату электрической энергии поставщик обязан отдельно указать стоимость купленной электрической энергии, стоимость услуг по передаче электрической энергии и стоимость иных услуг, оказание которых является неотъемлемой частью процесса поставки электрической энергии потребителям.

Статья 40. Ценообразование на розничных рынках.

1. На розничных рынках осуществляется государственное регулирование сбытовых надбавок гарантирующих поставщиков. Регулируемые сбытовые надбавки включаются в цену на электрическую энергию, поставляемую гарантирующими поставщиками потребителям электрической энергии.

Государственное регулирование сортовых надбавок гарантирующих поставщиков осуществляется в соответствии с основами ценообразования в сфере регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике и утверждаемыми Правительством Российской Федерации правилами государственного регулирования (пересмотра, применения) ценами в электроэнергетике.

2. Цены (тарифы) на электрическую энергию, поставляемую потребителям электрической энергии энергосбытовыми организациями, не являющимися гарантирующими поставщиками, являются свободными, складываются под воздействием спроса и предложения и не подлежат государственному регулированию.

Статья 41. Функционирование технологической инфраструктуры розничных рынков.

1. 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 продаже электрической энергии за исключением покупки территориальными сетевыми организациями электрической энергии для цели компенсаций потерь на электрических сетях.

2. Субъекты, выполняющие функции оперативно-диспетчерского управления на розничных рынках, входят в единую структуру оперативно-диспетчерского управления и выполняют оперативно-диспетчерские команды и распоряжения системного оператора и субъектов оперативно-диспетчерского управления вышестоящего уровня.

3. Регулирование доступа к электрическим сетям и услугам по передаче электрической энергии на розничных рынках осуществляется в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

4. Организация, осуществляющая деятельность по передаче электрической энергии (сетевая компания) в пределах исполнения своих обязательств перед потребителями по договору оказания услуг по передаче электрической энергии, обязана урегулировать отношения по предоставлению межсистемных электрических связей с иными сетевыми компаниями, имеющими технологическое присоединение к электрическим сетям, находящимся в собственности или на ином предусмотренном федеральными законами основании у данной сетевой компании.

Методика расчёта платежей, связанных с урегулированием отношений по предоставлению межсистемных электрических связей, утверждается в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

Глава 8. ОСОБЕННОСТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ.

Статья 42. Экспертизы, связанные со строительством объектов электроэнергетики.

1. Инвестиционные проекты, связанные со строительством объектов электроэнергетики, в соответствии с законодательством об инвестиционной деятельности подлежат следующим видам обязательной государственной экспертизы:

– экспертизе промышленной безопасности, осуществляемой в соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

– экологической экспертизе, осуществляемой в соответствии с Федеральным законом от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;

– экспертизе безопасности гидротехнических сооружений (для проектов строительства гидравлических электростанций), осуществляемой в соответствии с Федеральным законом от 21.07.1987 № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений»;

– экспертизе безопасности ядерных установок (для проектов строительства атомных электростанций), осуществляемой в соответствии с законодательством Российской Федерации об использовании атомной энергии.

2. Ни одно лицо не вправе требовать от инвесторов проведения обязательной предварительной экспертизы инвестиционных проектов, связанных со строительством объектов электроэнергетики, за исключением предусмотренных настоящим Федеральным законом видов обязательной государственной экспертизы.

Статья 43. Особенности ведения учёта доходов, продукции и затрат по видам деятельности в сфере электроэнергетики.

1. Субъекты электроэнергетики обязаны вести отдельный учёт (в том числе первичный бухгалтерский учёт) продукции, доходов и затрат по следующим видам деятельности в сфере электроэнергетики:

- производству электрической энергии;
- передаче электрической энергии (в том числе эксплуатации объектов электросетевого хозяйства);
- реализации (объёму) электрической энергии;
- оперативно-диспетчерскому управлению.

2. Методические указания по ведению отдельного учёта по видам деятельности в сфере электроэнергетики устанавливаются Правительством Российской Федерации.

Статья 44 вступает в силу одновременно с вступлением в силу правил оптового рынка, утверждаемых Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 21 настоящего Федерального закона (статья 47 данного документа).

Статья 44. Особенности вывода объектов электроэнергетики из эксплуатации.

1. В целях недопущения ущемления прав и законных интересов субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии собственники и иные законные владельцы оборудования по производству электрической энергии, установленная мощность которого превышает значения, определённые Правительством Российской Федерации, а также собственники и иные законные владельцы объектов электросетевого хозяйства обязаны осуществлять согласование с:

- системным оператором временного вывода соответствующих объектов электроэнергетики в ремонт, за исключением случаев аварийной остановки оборудования;
- уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти, и системным оператором окончательно вывода соответствующих объектов электроэнергетики из эксплуатации.

Порядок вывода из эксплуатации и в ремонт объектов электроэнергетики устанавливается Правительством Российской Федерации в соответствии с федеральными законами.

2. Системный оператор, осуществляющий согласование временного вывода объектов электроэнергетики в ремонт, обязан предоставить также согласование, но вправе потребовать от собственника или иного законного владель-

ца указанных объектов приостановить такой вывод на срок не более чем шесть месяцев в случае наличия угрозы возникновения дефицита электрической энергии на оптовом рынке (дефицита пропускной способности на отдельных участках электрической сети) в результате временного вывода соответствующих объектов из эксплуатации.

В случае если к системному оператору одновременно обратились несколько собственников или иных законных владельцев объектов электроэнергетики с просьбой о согласовании их вывода а ремонт, при осуществлении такого согласования он не вправе совершать действия, создающие дискриминационные или, напротив, благоприятные условия для деятельности отдельных лиц из числа указанных собственников.

3. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный Правительством Российской Федерации на осуществление согласования окончательного вывода соответствующих объектов электроэнергетики из эксплуатации, обязан предоставить такое согласование, но вправе потребовать от собственников указанных объектов приостановить такой вывод на срок не более чем два года в случае наличия угрозы возникновении дефицита электрической энергии на оптовом рынке (дефицита пропускной способности на отдельных участках электрической сети) в результате вывода указанных объектов из эксплуатации. В случае, если продолжение эксплуатации таких объектов ведёт к некомпенсируемым финансовым убыткам, собственникам или иным законным владельцам этих объектов должна быть обеспечена соответствующая компенсация.

4. Убытки, причинённые собственникам или иным законным владельцам объектов электроэнергетики в результате ограничения их прав на вывод указанных объектов из эксплуатации, подлежат возмещению в соответствии с законодательством Российской Федерации.

5. Ответственность лиц, нарушающих установленный настоящей статьёй порядок временного вывода соответствующих объектов электроэнергетики в ремонт и их окончательного вывода из эксплуатации, определяется правилами оптового рынка.

6. Положения настоящей статьи распространяются на атомные электростанции с учётом особенностей их функционирования, установленных законодательством Российской Федерации об использовании атомной энергии.

7. В случае уведомления уполномоченного Правительством Российской Федерации федерального органа исполнительной власти собственниками или иными законными владельцами объектов электроэнергетики об их намерении прекратить использование данных объектов Правительство Российской Федерации вправе потребовать от собственников или иных законных владельцев выставить эти объекты на тендерную продажу и при отсутствии иных лиц, заинтересованных в приобретении таких объёмов, осуществить их выкуп в целях сохранения системы жизнеобеспечения населения, проживающего на соответствующей территории.

Статья 45. Правовое регулирование теплоснабжения в Российской Федерации.

Отношения, связанные с теплоснабжением потребителей, регулируются федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Россий-

ской Федерации, законами и иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации с учётом установленных настоящим Федеральным законом особенностей оперативно-диспетчерского управления работой теплоэлектростанций в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, особенностей участия субъектов оптового рынка, осуществляющих производство электрической и тепловой энергии в режиме комбинированной выработки, в оптовом рынке, а также устанавливаемых Правительством Российской Федерации особенностей государственного регулирования цен (тарифов) на электрическую и тепловую энергию, вырабатываемую в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

Статья 46. Формирование технологического резерва мощностей по производству электрической энергии.

1. В целях поддержания в Единой энергетической системе России достаточного резерва установленных генерирующих мощностей осуществляется формирование технологического резерва мощностей по производству электрической энергии.

2. Порядок формирования источника средств на услуги по формированию технологического резерва мощностей по производству электрической энергии устанавливается Правительством Российской Федерации.

Статья 47. Вступление в силу настоящего Федерального закона.

1. Настоящий Федеральный закон вступает в силу со дня его официального опубликования, за исключением пункта 2 статьи 7, пунктов 1 – 3 статьи 8, пункта 3 статьи 12, пункта 6 статьи 33, статей 32, 34, 35 44 и главы 7 настоящего Федерального закона, а также ограничений налагаемых на группы лиц, аффилированных лиц организации по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью и системного оператора пунктом 4 статьи 8 и пунктом 4 статьи 12 настоящего Федерального закона.

Пункт 2 статьи 7, пункты 1 – 3 статьи 8, пункт 3 статьи 12, пункт 6 статьи 33 статьи 32, 34, 35, 44 и глава 7 настоящего Федерального закона, а также ограничения налагаемые на группы лиц, аффилированных лиц организации по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью и системного оператора пунктом 4 статьи 8 и пунктом 4 статьи 12 настоящего Федерального закона, вступают в силу одновременно с вступлением в силу правил оптового рынка, утверждаемых Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 21 настоящего Федерального закона.

2. Срок вступления в силу правил оптового рынка не может составлять менее чем 90 дней со дня их утверждения Правительством России.

2.2. НОРМАТИВНАЯ БАЗА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СФЕРЫ В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Основным документом, регулирующим энергетическую сферу в Тамбовской области, является Постановление Администрации города Тамбова от 20 декабря 2005 г. № 2126 «Об изменении договорных отношений в сфере жилищно-коммунальных услуг».

Действующие в настоящее время договорные отношения в сфере оказания услуг по обеспечению населения города Тамбова электрической энергией

основываются на монопольных принципах, когда деятельность по купле-продаже электроэнергии и деятельность по передаче электрической энергии и оперативно-диспетчерскому управлению в энергетике производится одной организацией – открытым акционерным обществом «Тамбовские коммунальные системы».

Однако в соответствии с Федеральным законом № 36-ФЗ «Об особенностях функционирования электроэнергетики в переходный период и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу некоторых законодательных актов Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «Об электроэнергетике» (в редакции Федерального закона от 28.12.2004 № 178-ФЗ) с 1 апреля 2006 г. юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям запрещается совмещение деятельности по передаче электрической энергии и оперативно диспетчерскому управлению в электроэнергетике с деятельностью по производству и купле-продаже электроэнергии.

Стратегическими целями развития электроэнергетики являются:

- надёжное энергоснабжение экономики и населения области электроэнергией;
- повышение эффективности функционирования и обеспечение устойчивого развития электроэнергетики на базе новых современных технологий;
- снижение вредного воздействия на окружающую среду;
- переход на прямую схему поставки «производитель–потребитель» электроэнергии, исключая промежуточные звенья в структуре энергоснабжения.

Достижение названных целей требует решения ряда проблем, которые носят системный характер – ограничение передачи мощности по линиям электропередачи, старение основного энергетического оборудования, технологическая отсталость, неэффективное использование установленных генерирующих мощностей.

Износ активной части фондов в электроэнергетике области составляет 60...65%, в том числе в сельских распределительных сетях – свыше 75%. Отечественное оборудование, составляющее техническую основу электроэнергетики, морально устарело, уступает современным требованиям и лучшим мировым изделиям. Поэтому необходимо не только поддержание работоспособности, но и 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 надёжности электроснабжения.

Для развития энергетической системы области предусматривается сооружение линий электропередачи в объёме, обеспечивающем её устойчивое и надёжное функционирование и устранение технических неисправностей.

Рабочая генерирующая мощность – часть максимально доступной мощности объектов по производству электрической и тепловой энергии за исклю-

чением мощности объектов электроэнергетики, выведенных в установленном порядке в ремонт и из эксплуатации.

Объекты электроэнергетики – имущественные объекты, непосредственно используемые в процессе производства, передачи электрической энергии оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике и сбыта электрической энергии, в том числе объекты электросетевого хозяйства. Проанализируем некоторые главы указанного федерального закона.

Глава 2. ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ.

Статья 4. Правовое регулирование отношений в сфере электроэнергетики.

1. Нормативные правовые акты в области государственного регулирования отношений в сфере электроэнергетики принимаются в соответствии с федеральными законами Правительством Российской Федерации и уполномоченными им федеральными органами исполнительной власти.

2. Органы государственной власти субъектов Российской Федерации и органы местного самоуправления не вправе принимать нормативные правовые акты, направленные на регулирование отношений в сфере электроэнергетики, за исключением случаев, предусмотренных федеральными законами.

Статья 5. Технологическая и экономическая основы функционирования электроэнергетики.

1. Технологическую основу функционирования электроэнергетики составляют единая национальная (общероссийская) электрическая сеть, территориальные распределительные сети, по которым осуществляется передача электрической энергии, и единая система оперативно-диспетчерского управления.

2. 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.

3. Субъекты электроэнергетики обязаны соблюдать требования технических регламентов в сфере функционирования Единой энергетической системы России.

Статья 6. Общие принципы организации экономических отношений и основы государственной политики в сфере электроэнергетики.

1. Общими принципами организации экономических отношений и основами государственной политики в сфере электроэнергетики являются:

- обеспечение энергетической безопасности Российской Федерации;
- технологическое единство электроэнергетики;
- обеспечение бесперебойного и надёжного функционирования электроэнергетики в целях удовлетворения спроса на электрическую энергию потребителей, обеспечивающих надлежащее исполнение своих обязательств перед субъектами электроэнергетики;
- свобода экономической деятельности в сфере электроэнергетики и единство экономического пространства в сфере обращения электрической энергии с учётом ограничений, установленных федеральными законами;
- соблюдение баланса экономических интересов поставщиков и потребителей электрической и тепловой энергии;

– использование рыночных отношений и конкуренции в качестве одного из основных инструментов формирования устойчивой системы удовлетворения спроса на электрическую энергию при условии обеспечения надлежащего качества и минимизации стоимости электрической энергии;

– обеспечение недискриминационных и стабильных условий для осуществления предпринимательской деятельности в сфере электроэнергетики, обеспечение государственного регулирования деятельности субъектов электроэнергетики, необходимого для реализации принципов, установленных настоящей статьёй, при регламентации применения методов государственного регулирования, в том числе за счёт установления их исчерпывающего перечня;

– содействие посредством мер, предусмотренных федеральными законами, развитию российского энергетического машиностроения и приборостроения, электротехнической промышленности и связанных с ними сфер услуг;

– обеспечение экономической обоснованной доходности инвестированного капитала, используемого при осуществлении субъектами электроэнергетики видов деятельности, в которых применяется государственное регулирование цен (тарифов) на электрическую и тепловую энергию.

2. Государственная политика в сфере электроэнергетики направлена на обеспечение соблюдения общих принципов организации экономических отношений в сфере электроэнергетики, установленных настоящим Федеральным законом.

Глава 3. ЕДИНАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ (ОБЩЕРОССИЙСКАЯ) ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ.

Статья 7. Понятие и правовой статус единой национальной (общероссийской) электрической сети.

1. Единая национальная (общероссийская) электрическая сеть представляет собой комплекс электрических сетей и иных объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих на праве собственности или на ином предусмотренном федеральными законами основании субъектам электроэнергетики и обеспечивающих устойчивое снабжение электрической энергией потребителей, функционирование оптового рынка, а также параллельную работу российской электроэнергетической системы и электроэнергетических систем иностранных государств.

Проектный номинальный класс напряжения, характеристики пропускной способности, реверсивности потоков электрической энергии и иные технологические характеристики объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть, порядок ведения реестра указанных объектов утверждаются Правительством России.

Пункт 2 статьи 7 вступает в силу одновременно с вступлением в силу правил оптового рынка, утверждаемых Правительством Российской Федерации в соответствии со статьёй 21 настоящего Федерального закона (статья 47 данного документа).

2. В целях обеспечения безопасности Российской Федерации, защиты прав и законных интересов юридических и физических лиц, обеспечения единства экономического пространства в сфере обращения электрической энергии собственники или иные законные владельцы объектов электросетево-

го хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть, ограничиваются в осуществлении своих прав в части:

- права заключения договоров оказания услуг по передаче электрической энергии с использованием объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть, и определения условий этих договоров;
- использования (вывода из эксплуатации) указанных объектов без согласования с организацией по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью.

Установленные настоящим Федеральным законом ограничения прав собственников или иных законных владельцев объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть, не могут применяться в целях изъятия у этих лиц доходов, получаемых в результате осуществления их прав.

Введение других ограничений прав собственников или иных законных владельцев объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть, не допускается.

В случае нарушения организацией по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью определяемых Правительством Российской Федерации в соответствии с пунктом 1 статьи 21 настоящего Федерального закона существенных условий договора о порядке использования объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть, ограничения прав собственников или иных законных владельцев, предусмотренные настоящей статьей в части ограничения права заключения договоров оказания услуг по передаче электрической энергии с использованием объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть, не применяются. При этом право заключения таких договоров предоставляется собственнику или иному законному владельцу указанных объектов. Разрешение разногласий о праве заключения таких договоров осуществляется во внесудебном порядке, определяемом Правительством Российской Федерации. В случаях, установленных Правительством Российской Федерации, организация по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью обязана заключить с иными собственниками объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть, договоры, предусматривающие право собственников указанных объектов самостоятельно заключать договоры оказания услуг по передаче электрической энергии.

Собственники и иные законные владельцы объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть, обеспечивают выполнение технологических требований к техническим устройствам сетей, а также согласованные режимы работы Единой энергетической системы России.

Согласно постановлению Администрации Тамбовской области «Об утверждении стратегии развития топливно-энергетического комплекса Тамбова» в основе развития электрической сети должны лежать следующие принципы:

- гибкость, позволяющая осуществлять поэтапное развитие и возможность приспосабливаться к изменению условий функционирования (рост нагрузки, развитие электростанций, реверс потоков мощности);
- постепенная «надстройка» основных сетей линиями более высокого напряжения;
- передача ведомственных и бесхозных электрических сетей специализированным энергоснабжающим организациям;
- управляемость основной электрической сетью путём использования средств принудительного распределения потоков электроэнергии.

Важнейшую роль в снижении расхода топлива, используемого для производства электрической и тепловой энергии в электроэнергетическом секторе, будет играть теплофикация, т.е. выработка электроэнергии на тепловых электростанциях с утилизацией теплоты, отработавшей в паросиловом, газотурбинном или комбинированном парогазовом цикле.

Важным направлением в электроэнергетике в современных условиях является развитие распределённой генерации на базе строительства электростанций небольшой мощности, в первую очередь небольших тепловых электростанций с парогазовыми, газотурбинными и другими установками на основе современных технологий.

Газотурбинные, газопоршневые и парогазовые тепловые электростанции, ориентированные на обслуживание потребителей с тепловыми нагрузками малой и средней концентрации (до 10...50 Гкал./ч), получившие название когенерационных, будут обеспечивать в первую очередь децентрализованный сектор теплоснабжения. Для Тамбовской области строительство таких станций необходимо осуществлять вне зоны действия Тамбовской и Котовской ТЭЦ – в городах и районах, территориально удалённых от указанных зон. Кроме этого, часть районных отопительных и промышленных котельных целесообразно реконструировать (где это возможно и экономически оправданно) в тепловые электростанции малой мощности.

Как следствие, в процессе развития теплофикации и когенерации будет возрастать доля независимых от акционерных обществ энергетики и электрификации производителей электроэнергии и тепла, возрастёт конкуренция производителей электрической и тепловой энергии.

Для выполнения инновационной программы отрасли необходимо осуществить комплекс научных исследований и разработок по следующим направлениям:

- повышение эффективности защиты окружающей среды на основе комплексных систем газоочистки на энергоблоках. Наибольшее внимание этой проблеме следует уделять при строительстве миниТЭЦ, как правило имеющих недостаточно высокие газо- и дымоотводящие трубы;
- повышение эффективности парогазового цикла за счёт выбора схемы утилизации тепла;
- создание и внедрение в эксплуатацию надёжного электротехнического коммутационного оборудования с вакуумной изоляцией;
- развитие межсистемных электрических передач с повышенной пропускной способностью;

- развитие гибких электрических передач;
- внедрение нового поколения трансформаторного оборудования, систем защиты от перенапряжений и микропроцессорных систем релейной защиты и противоаварийной автоматики;
- создание и внедрение электротехнического оборудования, в том числе частотно-регулируемые преобразователи для электроприводов различного назначения;
- увеличение надёжности теплоснабжения на базе повышения долговечности и коррозионной стойкости труб тепловых сетей с пенополиуретановой изоляцией.

Необходимо осуществить модернизацию коммунальной энергетики, в том числе за счёт привлечения частного капитала в эту потенциально привлекательную в инвестиционном отношении сферу хозяйственной деятельности, на основе реформирования и модернизации всего жилищно-коммунального комплекса с преобразованием унитарных муниципальных предприятий, обеспечивающих электроснабжение населения и коммунальной сферы городов, в открытые акционерные общества и последующей их интеграцией с акционерными обществами энергетики и электрификации, включая использование концессионных, арендных и других механизмов управления объектами коммунальной инфраструктуры.

Для привлечения крупномасштабных инвестиций в электроэнергетику требуется коренное реформирование отрасли и соответствующая тарифная политика.

В соответствии с Федеральным законом «Об электроэнергетике» реформирование электроэнергетики намечено осуществлять на следующих принципах:

- отнесение передачи, распределения электроэнергии и диспетчеризации к подлежащим государственному регулированию исключительным видам деятельности, осуществление которых возможно только на основании специальных разрешений (лицензий);
- монополизация и развитие конкуренции в сфере производства, сбыта и оказания услуг (ремонт, наладка, проектирование);
- обеспечение всем производителям и потребителям электроэнергии равного доступа к инфраструктуре рынка;
- единство стандартов безопасности, технических норм и правил, действующих в электроэнергетике;
- обеспечение финансовой прозрачности рынков электроэнергии и деятельности организаций регулируемых секторов электроэнергетики;
- введение системы тарифов на электрическую энергию с выделением ставок в зависимости от уровней потребления, напряжения, нагрузок; отказ или сохранение для конкретных потребителей области одно- и двухставочных тарифов; реализация мероприятий по ликвидации перекрестного субсидирования и частичное сохранение его на этапе реформирования для отдельных категорий потребителей. При этом основным условием государственного регулирования тарифов является определение экономического обоснованных затрат на производство энергии с учётом и использованием в расчётах нормативов затрат в передовых региональных энергокомпаниях;

– внедрение автоматизированных систем коммерческого учёта энергопотребления (далее – АСКУЭ).

Статья 8. Организация по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью.

Пункт 1 статьи 8 вступает в силу одновременно с вступлением в силу правил оптового рынка, утверждаемых Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 21 настоящего Федерального закона (статья 47 данного документа).

1. Ограниченные в соответствии со статьей 7 настоящего Федерального закона права собственников и иных законных владельцев объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть осуществляются организацией по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью.

Пункт 2 статьи 8 вступает в силу одновременно с вступлением в силу правил оптового рынка, утверждаемых Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 21 настоящего Федерального закона (статья 47 данного документа).

2. Организация по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью является открытым акционерным обществом. Доля участия Российской Федерации в уставном капитале организации по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью в период реформирования Российского открытого акционерного общества энергетики и электрификации «Единая энергетическая система России» не может составлять менее 52%. По завершении реформирования доля Российской Федерации должна быть увеличена до уровня 75% плюс одна голосующая акция в уставном капитале организации по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью. Увеличение доли государства должно быть проведено всеми способами, предусмотренными законодательством Российской Федерации. Особенности создания организации по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью определяются Федеральным законом «Об особенностях функционирования электроэнергетики в переходный период и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу некоторых законодательных актов Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «Об электроэнергетике».

Организация по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью заключает с другими собственниками или иными законными владельцами объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть, договоры, определяющие порядок использования указанных объектов.

Заключение таких договоров является обязательным для собственников или иных законных владельцев объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть, а цена, определяемая договором, составляет сумму, обеспечивающую возврат собственникам или иным законным владельцам объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть дохо-

дов, получаемых в результате осуществления их прав (определяемых как доход, который эти собственники или иные законные владельцы получили бы в случае самостоятельного осуществления своих прав путём оказания на возмездной договорной основе услуг по передаче электрической энергии) и уменьшенных на сумму текущих расходов на эксплуатацию указанных объектов (в случае, если их эксплуатация осуществляется организацией по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью). Указанные доходы должны предусматривать:

- возмещение экономически обоснованных расходов на оказание соответствующих услуг;
- прибыль, обеспечивающую доходность используемого капитала исходя из нормы доходности, определяемой в соответствии с настоящим Федеральным законом.

При этом норма доходности капитала, устанавливаемая для организации по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью и других собственников или иных законных владельцев объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть, должна быть равной. При расчёте уровня доходности капитала учитывается вся прибыль организации по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью независимо от источников её формирования и целевого назначения.

Представители субъектов Российской Федерации, на территориях которых находятся объекты электросетевого хозяйства, входящие в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть и не принадлежащие на праве собственности организации по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью, принимают участие в процедуре утверждения инвестиционной программы указанной организации в федеральных органах исполнительной власти.

Ограничения, налагаемые на группы лиц, аффилированных лиц организации по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью и системного оператора пунктом 4 статьи 8 настоящего Федерального закона, вступают в силу одновременно с вступлением в силу правил оптового рынка, утверждаемых Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 21 настоящего Федерального закона (статья 47 данного документа).

3. Организации по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью и её аффилированным лицам, группам лиц запрещается заниматься деятельностью по купле-продаже электрической энергии (за исключением покупки электрической энергии, осуществляемой в целях компенсации потерь в электрических сетях в соответствии с нормативами таких потерь, определяемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти при установлении размера платы за соответствующие услуги по передаче электрической энергии, и технологического обеспечения совместной работы российской электроэнергетической системы и электроэнергетических систем иностранных государств).

Договоры купли-продажи электрической энергии для целей технологического обеспечения совместной работы заключаются в соответствии с правила-

ми оптового рынка и соглашениями о совместной работе с электроэнергетическими системами иностранных государств.

Статья 9. Услуги по передаче электрической энергии по единой национальной (общероссийской) электрической сети.

1. Организация по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью оказывает на возмездной договорной основе услуги по передаче электрической энергии по единой национальной (общероссийской) электрической сети субъектам оптового рынка, а также иным лицам, имеющим на праве собственности или на ином предусмотренном федеральными законами основании объекты электроэнергетики, технологически присоединённые в установленном порядке к единой национальной (общероссийской) электрической сети.

Заключение договоров оказания услуг по передаче электрической энергии по единой национальной (общероссийской) электрической сети является обязательным для организации по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью. Организация по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью вправе отказать в заключении такого договора при отсутствии у соответствующего лица заключённого с системным оператором договора оказания услуг по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике.

2. В состав платы за услуги по передаче электрической энергии по единой национальной (общероссийской) электрической сети включаются:

- средства, компенсирующие собственные расходы организации по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью на оказание таких услуг (экономически обоснованные затраты на их оказание, а также прибыль, обеспечивающая экономически обоснованную доходность капитала, используемого при оказании таких услуг);

- сумма, которая обеспечивает возврат собственникам или иным законным владельцам объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть, доходов, получаемых в результате осуществления их прав, и которая уменьшена на сумму текущих расходов организации по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью на эксплуатацию указанных объектов.

В состав платы за услуги по передаче электрической энергии по единой национальной (общероссийской) электрической сети в соответствии с договором между системным оператором и организацией по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью могут включаться также средства на оплату услуг системного оператора по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике, в том числе средства на уплату страховой премии в связи с осуществлением страхования риска ответственности системного оператора за причинение ущерба субъектам электроэнергетики.

3. Деятельность по оказанию услуг по передаче электрической энергии, осуществляемая организацией по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью, а также указанная деятельность собственников или иных законных владельцев объектов электросетевого хозяйства, входящих в состав единой национальной (общероссийской) электрической

сети, осуществляется в условиях естественной монополии и регулируется в соответствии с законодательством о естественных монополиях настоящим Федеральным законом и иными федеральными законами.

Статья 10. Развитие единой национальной (общероссийской) электрической сети.

1. Организация по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью осуществляет деятельность по развитию этой сети и строительству объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть, в порядке, установленном статьей 42 настоящего Федерального закона. Указанная деятельность включает в себя меры, направленные на устранение технологических ограничений перетока электрической энергии между регионами Российской Федерации и развитие пропускной способности электрических сетей для обеспечения выдачи мощности электростанциями. Финансирование таких мер осуществляется за счёт собственных и привлеченных средств организации по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью, а также иных не запрещенных законом источников.

Регулирование инвестиционной деятельности организации по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью, в том числе в форме согласования планов капитальных вложений и контроля за их исполнением, осуществляется федеральным органом исполнительной власти в порядке, определяемом Правительством Российской Федерации.

2. Кроме организации по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью любые лица вправе осуществлять строительство линий электропередачи в порядке, установленном статьей 42 настоящего Федерального закона. Лица, осуществляющие такое строительство, имеют право на технологическое присоединение построенных линий электропередачи к действующим электрическим сетям в соответствии со статьей 26 настоящего Федерального закона.

Глава 4. ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ.

Статья 11. Система оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике.

1. Система оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике включает в себя комплекс мер по централизованному управлению технологическими режимами работы объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок потребителей в пределах Единой энергетической системы России и технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем, осуществляемому субъектами оперативно-диспетчерского управления, уполномоченными на осуществление указанных мер в порядке, установленном настоящим Федеральным законом.

2. Целью деятельности системы оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике является обеспечение надёжного энергоснабжения и качества электрической энергии, соответствующих требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям, установленным иными нормативными актами, и принятие мер для обеспечения исполнения обязательств

субъектов электроэнергетики по договорам, заключаемым на оптовом и розничных рынках.

3. Оперативно-диспетчерское управление атомными станциями осуществляется в соответствии с положениями настоящей главы, а также особенностями, предусмотренными федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации в области использования атомной энергии.

Статья 12. Субъекты оперативно-диспетчерского управления.

1. Субъектами оперативно-диспетчерского управления являются: системный оператор Единой энергетической системы России (далее – системный оператор) – специализированная организация, осуществляющая единоличное управление технологическими режимами работы объектов электроэнергетики и уполномоченная на выдачу оперативных диспетчерских команд и распоряжений, обязательных для всех субъектов оперативно-диспетчерского управления, субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии с управляемой нагрузкой; иные субъекты оперативно-диспетчерского управления (организации и физические лица), уполномоченные на выдачу оперативных диспетчерских команд и распоряжений, обязательных для субъектов оперативно-диспетчерского управления нижестоящего уровня, субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии с управляемой нагрузкой в пределах зон диспетчерской ответственности соответствующих субъектов оперативно-диспетчерского управления, деятельность которых осуществляется на основании договоров с системным оператором и иными субъектами оперативно-диспетчерского управления и подчинена оперативным диспетчерским командам и распоряжениям субъектов оперативно-диспетчерского управления вышестоящего уровня.

2. Перечень организаций, осуществляющих оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике, их структура и зоны диспетчерской ответственности определяются основными положениями функционирования оптового рынка и правилами оптового рынка, утверждаемыми Правительством Российской Федерации.

3. Системный оператор является открытым акционерным обществом. Доля участия Российской Федерации в уставном капитале системного оператора в период реформирования Российского открытого акционерного общества энергетики и электрификации «Единая энергетическая система России» не может составлять менее чем 52%. По завершении реформирования доля Российской Федерации должна быть увеличена до уровня 75% плюс одна голосующая акция в уставном капитале системного оператора способами, предусмотренными законодательством Российской Федерации. Особенности создания системного оператора определяются Федеральным законом «Об особенностях функционирования электроэнергетики в переходный период и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу некоторых законодательных актов Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона “Об электроэнергетике”».

4. Системному оператору и его аффилированным лицам, группам лиц запрещается заниматься деятельностью по производству и купле-продаже электрической энергии.

Статья 13. Основные принципы оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике.

1. Основными принципами оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике являются:

- обеспечение баланса производства и потребления электрической энергии;
- подчинённость субъектов оперативно-диспетчерского управления нижестоящего уровня оперативным диспетчерским командам и распоряжениям субъектов оперативно-диспетчерского управления вышестоящего уровня;
- безусловное исполнение субъектами электроэнергетики и потребителями электрической энергии с управляемой нагрузкой указаний субъектов оперативно-диспетчерского управления по регулированию технологических режимов работы объектов электроэнергетики (оперативных диспетчерских команд и распоряжений);
- осуществление мер, направленных на обеспечение безопасного функционирования электроэнергетики и предотвращение возникновения аварийных ситуаций;
- принятие мер, направленных на обеспечение в Единой энергетической системе России нормированного резерва энергетических мощностей;
- обеспечение долгосрочного и краткосрочного прогнозирования объёма производства и потребления электрической энергии;
- приоритетность режимов комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в осенне-зимний период регулирования режимов работы генерирующего оборудования;
- экономическая эффективность оперативных диспетчерских команд и распоряжений, основанная на оптимизации режимов работы Единой энергетической системы России и технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем по критерию минимизации суммарных затрат покупателей электрической энергии;
- ответственность субъектов оперативно-диспетчерского управления и их должностных лиц перед субъектами оптового и розничных рынков за результаты действий, осуществляемых с нарушением законодательства Российской Федерации, порядка оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике и правил оптового рынка, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

Порядок реализации указанных принципов определяется настоящим Федеральным законом, а также основными положениями функционирования оптового рынка, утверждаемыми Правительством Российской Федерации.

2. Критерии и порядок оценки экономической эффективности оперативных диспетчерских команд и распоряжений системного оператора и иных субъектов оперативно-диспетчерского управления устанавливаются правилами оптового рынка, утверждаемыми Правительством Российской Федерации.

Обеспечение надёжного энергоснабжения и экономической эффективности оперативных диспетчерских команд и распоряжений является приоритетом при осуществлении оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике. Условием любых действий системного оператора и иных субъек-

тов оперативно-диспетчерского управления является выбор экономически наиболее эффективного решения, которое обеспечивает безопасное и безаварийное функционирование технологической инфраструктуры электроэнергетики и качество электрической энергии, соответствующие требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям, установленным иными нормативными актами.

Статья 14. Функции субъектов оперативно-диспетчерского управления.

1. Системный оператор представляет собой верхний уровень системы оперативно-диспетчерского управления и осуществляет:

- обеспечение соблюдения установленных параметров надёжности функционирования Единой энергетической системы России и качества электрической энергии;

- управление технологическими режимами работы объектов электроэнергетики в порядке, устанавливаемом основными положениями функционирования оптового рынка и правилами оптового рынка, утверждаемыми Правительством Российской Федерации;

- участие в организации, деятельности по прогнозированию объёма производства и потребления в сфере электроэнергетики, прогнозирование объёма производства и потребления в сфере электроэнергетики и участие в процессе формирования резерва производственных энергетических мощностей;

- согласование вывода в ремонт и из эксплуатации объектов электрической и тепловой энергии а также ввода их после ремонта и в эксплуатацию;

- выдачу субъектам электроэнергетики и потребителям электрической энергии с управляемой нагрузкой обязательных для исполнения оперативных диспетчерских команд и распоряжений, связанных с осуществлением функций системного оператора;

- разработку оптимальных суточных графиков работы электростанций и электрических сетей Единой энергетической системы России;

- регулирование частоты электрического тока, обеспечение функционирования системы автоматического регулирования частоты электрического тока и мощности, системной и противоаварийной автоматики;

- организацию и управление режимами параллельной работы российской электроэнергетической системы и электроэнергетических систем иностранных государств;

- участие в формировании и выдаче при присоединении субъектов электроэнергетики к единой национальной (общероссийской) электрической сети и территориальным распределительным сетям технологических требований, обеспечивающих их работу в составе Единой энергетической системы России.

2. Специализированные субъекты оперативно-диспетчерского управления нижестоящего уровня по отношению к системному оператору осуществляют оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике в пределах зон своей диспетчерской ответственности. В пределах указанных зон они вправе принимать решения в форме обязательных для исполнения субъектами электроэнергетики и потребителями электрической энергии с управляемой

нагрузкой оперативных диспетчерских команд и распоряжений, связанных с осуществлением функций по оперативно-диспетчерскому управлению. Оперативные диспетчерские команды и распоряжения субъектов оперативно-диспетчерского управления шестостоящего уровня обязательны для исполнения субъектами оперативно-диспетчерского управления нижестоящего уровня.

3. Субъекты электроэнергетики вправе не исполнять оперативные диспетчерские команды и распоряжения, если их исполнение создаёт угрозу ЖИЗНИ людей, сохранности оборудования или приводит к нарушению пределов и условий безопасной эксплуатации атомных электростанций.

Статья 15. Аварийные электроэнергетические режимы.

При возникновении аварийных электроэнергетических режимов (режимов, которые характеризуются параметрами, выходящими за пределы требований технических регламентов, и ведут к угрозе повреждения оборудования и ограничению подачи электрической и тепловой энергии в значительном объёме) действует особый порядок оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике. Особенности оперативно-диспетчерского управления в аварийных электроэнергетических режимах и соответствующие обязанности субъектов электроэнергетики устанавливаются правилами оптового рынка, утверждаемыми Правительством Российской Федерации.

Статья 16. Оказание услуг по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике.

1. Системный оператор (в технологически изолированных территориальных электроэнергетических системах – субъект оперативно-диспетчерского управления, определяемый Правительством Российской Федерации) оказывает на возмездной договорной основе услуги по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике следующим субъектам электроэнергетики:

- субъектам оптового рынка и розничных рынков в части обеспечения выполнения правил оптового рынка и основных положений функционирования розничных рынков при осуществлении своей деятельности;
- производителям и потребителям электрической энергии в части обеспечения требований технических регламентов в отношении качества и безопасности энергоснабжения непосредственно либо через организацию по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью или через территориальные сетевые организации, к сетям которых присоединены указанные лица.

Порядок оказания услуг системным оператором, в том числе через организацию по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью или территориальные сетевые организации, а также размер и порядок оплаты услуг системного оператора по оперативно-диспетчерскому управлению устанавливаются уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

2. Заключение договоров оказания услуг по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике между субъектами электроэнергетики и системным оператором является обязательным для обеих сторон, при этом системный оператор не вправе отказать в заключении такого договора. Договор оказания данных услуг заключается субъектами оптового рынка до заключе-

ния ими договора оказания услуг по передаче электрической энергии с организацией по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью.

Субъекты электроэнергетики несут ответственность за нарушение установленного порядка исполнения оперативно-диспетчерских команд и распоряжений субъектов оперативно-диспетчерского управления в соответствии с законодательством Российской Федерации.

1. Субъекты оперативно-диспетчерского управления нижестоящего уровня оказывают услуги по оперативно-диспетчерскому управлению.

2. Деятельность по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике осуществляется в условиях естественной монополии и регулируется в соответствии с законодательством о естественных монополиях и со статьями 20 и 25 настоящего Федерального закона.

Статья 17. Контроль за системой оперативно-диспетчерского управления.

1. Контроль за системой оперативно-диспетчерского управления осуществляют:

– уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти, который вправе обращаться в суд с требованием о лишении физических лиц – диспетчеров, нарушивших порядок оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, возможности осуществлять профессиональную деятельность в сфере оперативно-диспетчерского управления;

– администратор торговой системы оптового рынка в пределах контроля за соблюдением системным оператором требований, установленных правилами оптового рынка.

2. В случае установления администратором торговой системы оптового рынка нарушений порядка оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике субъектами оперативно-диспетчерского управления он уведомляет об этом соответствующий федеральный орган исполнительной власти.

3. Должностные лица субъектов оперативно-диспетчерского управления несут предусмотренную законодательством Российской Федерации ответственность в случае нарушения порядка оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике.

Статья 18. Гражданско-правовая ответственность субъектов оперативно-диспетчерского управления.

1. За действия (бездействие), повлекшие за собой неблагоприятные последствия для субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии, субъекты оперативно-диспетчерского управления несут ограниченную ответственность в пределах, установленных настоящим Федеральным законом.

2. За убытки, причинённые субъектам электроэнергетики и потребителям электрической энергии, субъекты оперативно-диспетчерского управления, действовавшие в пределах своих полномочий не несут ответственность. Убытки, причинённые субъектам электроэнергетики и потребителям электрической энергии действиями (бездействием) субъектов оперативно-диспетчерского управления, действовавших в пределах своих полномочий, возмещаются со-

гласно договорам, заключаемым в соответствии с основными положениями функционирования оптового рынка, правилами оптового рынка и основными положениями функционирования розничных рынков.

Убытки, причинённые субъектам электроэнергетики и потребителям электрической энергии действиями (бездействием) субъектов оперативно-диспетчерского управления, действовавших с превышением своих полномочий, возмещаются в соответствии с гражданским законодательством в порядке, предусматривающем возмещение реального ущерба в полном объёме и упущенной выгоды в случае, если в судебном порядке будет доказано, что указанные действия (бездействие) совершены умышленно или по грубой неосмотрительности.

3. В целях защиты имущественных интересов субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии от указанных в пункте 2 настоящей статьи действий (бездействия) системный оператор обязан осуществлять страхование риска ответственности субъектов оперативно-диспетчерского управления за причинение ущерба субъектам электроэнергетики и потребителям электрической энергии в результате действий (бездействия) субъектов оперативно-диспетчерского управления в соответствии с гражданским законодательством о страховой деятельности. Предельный объём средств, предназначенных для указанного страхования, определяется в соответствии с федеральными законами и включается в состав платы за услуги по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике. Данные средства имеют строго целевое назначение и могут расходоваться только на уплату страховой премии в связи с осуществлением страхования риска ответственности за причинение ущерба субъектам электроэнергетики и потребителям электрической энергии.

Организация, осуществляющая страхование, определяется на основе открытого конкурса.

4. Для защиты своих имущественных интересов от указанных в пункте 2 настоящей статьи действий (бездействия) субъекты электроэнергетики и потребители электрической энергии вправе осуществлять дополнительное добровольное страхование своих предпринимательских рисков.

Статья 19. Оперативно-диспетчерское управление в технологически изолированных территориальных электроэнергетических системах.

Оперативно-диспетчерское управление в технологически изолированных территориальных электроэнергетических системах, перечень которых утверждается в соответствии с настоящей Федеральным законом, осуществляется функционирующими в пределах этих систем субъектами оперативно-диспетчерского управления без участия системного оператора. Перечень таких субъектов и порядок осуществления оперативно-диспетчерского управления в указанных системах определяются Правительством Российской Федерации.

Глава 5. СИСТЕМА ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ.

Статья 20. Принципы и методы государственного регулирования и контроля в электроэнергетике.

1. Основными принципами государственного регулирования и контроля в электроэнергетике являются:

- обеспечение единства технологического управления Единой энергетической системой России, надёжного и безопасного функционирования Единой энергетической системы России и технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем;
- эффективное управление государственной собственностью в электроэнергетике;
- достижение баланса экономических интересов поставщиков и потребителей электрической энергии;
- обеспечение доступности электрической и тепловой энергии для потребителей и защита их прав;
- обеспечение социальной защиты граждан Российской Федерации от необоснованного повышения цен (тарифов) на электрическую и тепловую энергию;
- создание необходимых условий для привлечения инвестиций в целях развития и функционирования российской электроэнергетической системы;
- развитие конкурентного рынка электрической энергии и ограничение монополистической деятельности отдельных субъектов электроэнергетики;
- обеспечение недискриминационного доступа к услугам субъектов естественных монополий в электроэнергетике и услугам администратора торговой системы оптового рынка;
- сохранение элементов государственного регулирования в сферах электроэнергетики, в которых отсутствуют или ограничены условия для конкуренции;
- обеспечение доступа потребителей электрической энергии к информации о функционировании оптового и розничных рынков, а также о деятельности субъектов электроэнергетики.

2. В электроэнергетике применяются следующие методы государственного регулирования и контроля:

- государственное регулирование и контроль в отнесённых законодательством Российской Федерации к сферам деятельности субъектов естественных монополий сферах электроэнергетики, осуществляемые в соответствии с законодательством о естественных монополиях, в том числе регулирование инвестиционной деятельности субъектов естественных монополий в электроэнергетике;
- государственное регулирование цен (тарифов) на отдельные виды продукции (услуг), перечень которых определяется федеральными законами;
- государственное антимонопольное регулирование и контроль, в том числе установление единых на территории Российской Федерации правил доступа к электрическим сетям и услугам по передаче электрической энергии;
- управление государственной собственностью в электроэнергетике;
- лицензирование отдельных видов деятельности в сфере электроэнергетики, предусмотренных законодательством Российской Федерации;
- техническое регулирование в электроэнергетике;
- государственный контроль (надзор) за соблюдением субъектами электроэнергетики требований настоящего Федерального закона и иных нор-

мативных правовых актов, регулирующих отношения в сфере электроэнергетики, в том числе технических регламентов, устанавливающих требования к безопасной эксплуатации объектов по производству электрической и тепловой энергии.

3. Государственное регулирование цен (тарифов) на электрическую и тепловую энергию в течение переходного периода реформирования электроэнергетики осуществляется в соответствии с законодательством о государственном регулировании тарифов на электрическую и тепловую энергию, настоящим Федеральным законом, законодательством о естественных монополиях, иными федеральными законами.

В переходный период реформирования электроэнергетики в целях государственного регулирования уровня цен (тарифов) на электрическую энергию Правительство Российской Федерации одновременно с разработкой проекта федерального закона о федеральном бюджете на очередной финансовый год утверждает на год предельные уровни цен (тарифов) на электрическую энергию для потребителей с выделением цен (тарифов) для населения. Указанные предельные уровни цен (тарифов) могут быть установлены Правительством Российской Федерации с календарной разбивкой, разбивкой по категориям потребителей с учётом региональных и иных особенностей.

В течение переходного периода реформирования электроэнергетики нормы настоящего Федерального закона применяются к отношениям по государственному регулированию цен (тарифов) на электрическую и тепловую энергию в той части, в которой они не урегулированы законодательством о государственном регулировании тарифов на электрическую и тепловую энергию.

Статья 21. Полномочия Правительства Российской Федерации, федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования и контроля в электроэнергетике.

1. Правительство Российской Федерации в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике:

– устанавливает критерии и порядок отнесения объектов электросетевого хозяйства к единой национальной (общероссийской) электрической сети;

– может применять меры ответственности за нарушение законодательства Российской Федерации об электроэнергетике и осуществлять иные полномочия, предусмотренные законодательством Российской Федерации об административных правонарушениях, законодательством Российской Федерации о лицензировании отдельных видов деятельности и законодательством Российской Федерации в области охраны окружающей среды;

– обращаться в суд с иском, а также участвовать в рассмотрении в суде дел, связанных с нарушением законодательства Российской Федерации об электроэнергетике.

4. Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации наделяются полномочиями на государственное регулирование и контроль в электроэнергетике в соответствии с настоящим Федеральным законом и иными федеральными законами, а также указами Президента Российской Федерации и постановлениями Правительства Российской Федерации.

Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации осуществляют следующие полномочия:

- контроль за деятельностью гарантирующих поставщиков в части обеспечения надёжного энергоснабжения населения;
- установление сбытовых надбавок гарантирующих поставщиков;
- установление цен (тарифов) на услуги по передаче электрической энергии по территориальным распределительным сетям в рамках устанавливаемых федеральным органом исполнительной власти предельных (минимального и(или) максимального) уровней цен (тарифов) на услуги по передаче электрической энергии по территориальным распределительным сетям;
- установление тарифов на тепловую энергию, за исключением тарифов на тепловую энергию, производимую в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;
- установление тарифов на тепловую энергию, производимую в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в рамках устанавливаемых федеральным органом исполнительной власти предельных (минимального и(или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию, производимую в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;
- согласование использования водных ресурсов гидроэлектростанций, находящихся на территориях соответствующих субъектов Российской Федерации;
- согласование размещения объектов электроэнергетики на территориях соответствующих субъектов Российской Федерации;
- согласование решений о присвоении субъектам электроэнергетики статуса гарантирующих поставщиков;
- контроль за применением регулируемых органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации цен (тарифов) на электрическую и тепловую энергию.

Решение органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, принятое им с превышением полномочий, установленных основами ценообразования в сфере регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике и правилами государственного регулирования (пересмотра, применения) цен (тарифов) в электроэнергетике, подлежит отмене в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

Назначение на должность и освобождение от должности руководителя органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего государственное регулирование в электроэнергетике, осуществляется по согласованию с соответствующим федеральным органом исполнительной власти.

Орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в соответствии с законом субъекта Российской Федерации вправе передавать органам местного самоуправления полномочия на государственное регулирование тарифов на тепловую энергию (за исключением производимой в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), отпускаемую от источника тепловой энергии, обеспечивающего снабжение тепловой энергией

потребителей, расположенных на территории одного муниципального образования (в ред. Федерального закона от 22.08.2004 № 122-ФЗ).

Решение органа местного самоуправления, принятое во исполнение переданных в соответствии с настоящей статьёй полномочий, противоречащее законодательству Российской Федерации об электроэнергетике или принятое с превышением установленной компетенции, подлежит отмене соответствующим органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в порядке, устанавливаемом Правительством Российской Федерации.

Статья 22. Государственное регулирование и контроль в сферах естественных монополий в электроэнергетике.

1. 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.

2. Субъекты естественных монополий в электроэнергетике обязаны публиковать в средствах массовой информации сведения о своей деятельности в соответствии со стандартами раскрытия информации, утверждаемыми Правительством Российской Федерации.

Статья 23. Государственное регулирование цен (тарифов) в электроэнергетике.

1. При государственном регулировании цен (тарифов) в электроэнергетике обеспечивается достижение баланса экономических интересов поставщиков и потребителей электрической и тепловой энергии, обеспечивающего доступность указанных видов энергии при обеспечении экономически обоснованного уровня доходности инвестированного капитала, используемого в сферах деятельности субъектов электроэнергетики, в которых применяется государственное регулирование цен (тарифов). Уровень доходности инвестированного капитала, используемого в сферах деятельности субъектов электроэнергетики, в которых применяется государственное регулирование цен (тарифов), должен быть сопоставим с уровнем доходности капитала, используемого в других отраслях промышленности со сравнимыми показателями предпринимательских рисков.

Методика расчёта и определения уровня доходности инвестированного капитала, используемого в сферах деятельности субъектов электроэнергетики, в которых применяется государственное регулирование цен (тарифов), определяется в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

При установлении для отдельных потребителей льготных цен (тарифов) на электрическую и тепловую энергию, предусмотренных законодательством Российской Федерации, не допускается повышение цен (тарифов) на электрическую и тепловую энергию для других потребителей.

2. Государственному регулированию в электроэнергетике помимо нового регулирования в условиях естественной монополии, осуществляемого в соответствии с законодательством о естественных монополиях, подлежат:

– цены (тарифы) на поставляемую в условиях отсутствия конкуренции электрическую и тепловую энергию, регулирование которых может приме-

няться в случаях и в порядке, которые предусмотрены статьей 27 настоящего Федерального закона;

- предельные (минимальный и(или) максимальный) уровни цен на электрическую энергию и цены (тарифы) на максимально доступную генерирующую мощность (в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации, в порядке, установленном Правительством Российской Федерации);

- цены (тарифы) на услуги по обеспечению системной надёжности;
- цены (тарифы) на услуги администратора торговой системы оптового рынка;

- цены (тарифы) на тепловую энергию;
- цены (тарифы) на услуги по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике;

- плата за технологическое присоединение к электрическим сетям;
- сбытовые надбавки гарантирующих поставщиков.

Глава 3

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

3.1. НОРМАТИВНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Основная парадигма развития российских энергетических систем – это их интеграционные процессы. Интеграция (лат. integer – целый) – понятие теории систем, означающее упорядоченное состояние связанности отдельных дифференцированных (разделённых) частей в целое, а также процесс, ведущий к такому состоянию. Применительно к интегрированной системе прогнозирования электрификации – это комплексная, лишённая внутренних противоречий система, основанная на дифференцированном сочетании различных методов и способов прогнозирования, обеспечивающих целостность и непротиворечивость результатов. Эта система устоит из комплекса взаимосвязанных (с обратной связью) взаимообусловленных интегрированных подсистем, основными из которых являются: логико-вычислительная, информационная и исполнительная системы и имеет основную цель – определение оптимального уровня электрификации. Эта цель состоит из системы взаимосвязанных целей, о которых будет указано ниже. Логико-вычислительная система представляет комплекс статистико-математических, экономико-математических моделей, различных уравнений и тождеств, описывающих в пространстве и времени развитие и взаимосвязь показателей электрификации и социально-экономического роста хозяйственного комплекса.

Реализация идеологии системного подхода в энергетике берёт начало от плана ГОЛЭРО, в котором было осуществлено применение диалектической логики и комплексной оптимизации таких больших систем как хозяйство страны, её регионов и энергетических систем. Научная энергетическая школа много сделала для развития методологических и теоретических основ таких крупнейших проблем как создание учения об едином энергетическом балансе страны, создание Единой электроэнергетической системы, электрификации страны и регионов, которые являются исходными для формирования современной теории больших систем энергетики.

Основными специфическими свойствами больших систем энергетики и в целом топливно-энергетического комплекса являются: существование систем энергетики как развивающегося единого материального целого, универсальность, большая хозяйственная значимость производимой продукции и многочисленность внешних связей, выполнение не только функций обслуживания отраслей экономики, но и функций активного влияния на развитие и размещение производительных сил. Особенно важным для изучения электрификации с позиций системного подхода является последнее свойство. Процесс развития электроэнергетики с электрификацией во главе – сложный, многогранный и взаимообусловленный.

Если электроэнергетика представляет собой совокупность процессов производства, передачи и распределения электроэнергии от источников до приёмников, то электрификация – это применение электрической энергии в производстве продукции всех видов и процессы, связанные с обслуживанием населения.

Элементы общегосударственной и республиканской (региональной) ЭПС – взаимосвязаны, взаимообусловлены. По признаку функционального использования электроэнергии на конечной стадии потребления (в электропотребляющих аппаратах и устройствах) электропотребляющие системы могут рассматриваться состоящими из трёх подсистем: силового, технологического и хозяйственного (освещение и прочие нужды) электропотребления.

Первый региональный уровень предусматривает деление всей хозяйственной системы электрификации страны по регионам страны, что отвечает иерархии государственно-федеративного устройства. На втором территориальном уровне энергоэкономической иерархии региональные системы электрификации формируют подсистемы ОЭС и энергорайонов.

На третьем территориальном уровне система электрификации ОЭС подразделяется на районные электропотребляющие системы, зона действия каждой из которых охватывает одну или несколько областей, что характеризует деление региональной системы электрификации на четвёртом иерархическом уровне.

По свойствам своих объектов (элементов) система электрификации относится к материальной, искусственной сложной и большой системе. Это открытая, реальная, самоорганизующаяся система.

Система электрификации состоит из множества систем и подсистем со значительным числом взаимосвязанных и взаимодействующих элементов (объектов). Совокупность таких элементов (например, отраслевых электропотребляющих систем) представляет собой определённую целостность, обладающую общими эмерджентными свойствами объектов по обеспечению достижения целей функционирования регионального хозяйства. Строгое применение системного подхода требует исследование и определение системных свойств объекта. Применительно к системе электрификации такое описание сделано и определены в рамках общей теории её основные характерные системные свойства: интегративности, делимости, коммуникативности, автономности, идентификации, иерархичности, закономерности целеобразования, эквивиальности, гомеостаза, историчности, многоаспектности, определённости, отображаемости.

Прогнозирование всех целей функционирования энергетики определяет общие требования к масштабам энергетического обеспечения и выступает в качестве первичного фактора её развития.

Далее прогнозирование цели оптимального уровня энергопотребления требует прогнозирование целей оптимального масштаба электро-, тепло-, газо-, нефте- и углепотребления. В свою очередь, прогнозирование оптимального электропотребления (электрификации) требует прогнозирование и реализацию уровня целей более нижних уровней иерархии.

3.2. СИСТЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ ОТРАСЛИ

Системный подход в наибольшей степени отвечает требованиям научно-го подхода к решению задач высокого уровня сложности при современном их понимании. Системный подход стал главенствующей методологией прогнозирования и управления, поскольку позволяет осуществлять комплексное рассмотрение проблемы, максимально использовать методы при решении в условиях неопределённости, многоцелевой и многокритериальной оптимизации. Это в полной мере относится к прогнозированию и управлению развитием электрификации как системному энергоэкономическому процессу, органически взаимосвязанному с развитием экономики: её масштабами, темпами, эффективностью.

Имеется два методологически различных, но взаимосвязанных подхода в принципах системных исследований: первый рассматривает систему как реальный объект исследования, как способ организации знаний, как некоторую модель разных отношений, интерес исследователя. Свойство многоаспектности системных исследований позволяет при проблеме прогнозирования и управления электрификацией рассматривать этот процесс с позиций упомянутых двух подходов.

Во-первых, рассмотреть проблему прогнозирования электрификации с позиции прогнозирования объектов реальной системы физических объектов – отраслей, подотраслей, предприятий и т.п.

Во-вторых, рассмотреть эту же проблему с позиций «символической системы» в виде совокупности элементов определённых отношений, являющейся моделью особо сложной реальной системы. В такой постановке реальная система всегда первична, а «символическая система» является её приближённым поражением. Таким образом, при рассмотрении проблемы прогнозирования и управления электрификации, как и в любом контуре управления, эффективность функционирования всей системы будет определяться, с одной стороны, правильно выбранной системной целью, с другой, – разработкой самой системы прогнозирования и управления по осуществлению поставленной цели.

Далее прогнозирование цели оптимального уровня энергопотребления требует прогнозирование целей оптимального масштаба электро-, тепло-, газо-, нефте- и углетребления. В свою очередь, прогнозирование оптимального электропотребления (электрификации) требует прогнозирование и реализацию уровня целей более нижних уровней иерархии, включая территориальное прогнозирование по областям, электроэнергетическим системам и областям, республикам, в целом по стране. Перспективное прогнозирование на срок до 10 лет будем называть среднесрочным. На период упреждения 10...20 лет прогнозирование хозяйственной потребности в электроэнергии производится по «усечённой» многоуровневой граф-схеме и осуществляется по отраслям промышленности, другим отраслям хозяйства и стране в целом. Такой подход в долгосрочном прогнозировании потребности в электроэнергии обусловлен наличием исходной информации о показателях развития экономики. На перспективу до 5 лет хозяйственные органы, как правило, имеют необходимые данные о социально-экономическом развитии на всех уровнях иерархии (вплоть до предприятий и основных видов продукции, выпускаемых на них).

На более дальнюю перспективу (10...20 лет), как правило, самым нижним уровнем детализации объектов хозяйственного прогнозирования являются отрасли промышленности и других отраслей хозяйства. Поэтому на период 10... 20 лет при долгосрочном прогнозировании потребности в электроэнергии «работает» нижняя часть «Дерева функций» отрасли промышленности – другие отрасли хозяйства – республика, область, страна в целом. Вместе с тем необходимо указать, что, имея на перспективу 10...20 лет показатель хозяйственной потребности в электроэнергии по стране в целом можно оценочно распределить по республикам, областям, электроэнергетическим системам, энергорайонам, используя, например, методы экстраполяции территориальной структуры электропотребления (структурное прогнозирование) по областям, энергетическим системам.

Система управления экономическим процессом в современных условиях включает долгосрочное прогнозирование, краткосрочное прогнозирование или текущее планирование, принятие решения и его последующую реализацию. Прогнозирование имеет дело с объективной и субъективной неопределённостью. Направленность прогнозирования на анализ возможностей в будущем новых явлений ведёт к снятию субъективной неопределённости и тем самым к оптимизации управления. Место прогнозирования в процессе принятия решений в управлении обуславливает их сходство и различие.

Прогнозирование призвано обеспечить научную обоснованность развития, а текущее прогнозирование (краткосрочный прогноз) ориентирует на постановку задач в виде системы количественных и качественных показателей по всем уровням управления и областям практической деятельности. Если прогноз способствует ориентиру в принятии решения, то текущий план – это принятое решение на основании стратегической цели, которое приобретает характер обязательности и указывает пути достижения цели. Прогнозирование может быть нормативным, изыскательским или комплексным. При нормативном подходе задаются определённой целью и прогнозируются, определяются средства её достижения. Например, задаются экономические показатели роста и определяется энергия, необходимая для достижения этого роста. При изыскательском подходе прогнозируется возможное развитие научно-технических решений и соответствующий ему экономический рост. Комплексный подход основывается на одновременном использовании многих методов.

Прогнозирование может проводиться на различных иерархических уровнях управления. Исходным пунктом прогнозирования является формирование множества переменных путём построения всех допустимых значений, характеризующих систему. Исходное качество содержит всё многообразие сочетаний элементов систем и вариантов их поведения в динамике, включая даже самые фантастические. Затем, из исходного множества с законов логики исключается ряд комбинаций и результатов, что приводит к построению формально возможного.

В основе краткосрочного прогнозирования и текущего планирования лежат оптимальные методы составления плана, а долгосрочного прогнозирования – верные-статистические и эвристические методы. Получаемые при прогнозировании показатели составляют основу их дальнейшей оптимизации.

Виды прогноза по периодам упреждения подразделяются на краткосрочные (до 1 года), среднесрочные (до 5 лет), долгосрочные (от 5 до 15 лет), дальнесрочные (свыше 15 лет).

Следует указать на одну особенность прогнозных проработок – их неоднозначность. Последнее вызвано невозможностью определить абсолютно точно на будущее изменение материальных потребностей, технических возможностей, экономической и хозяйственной целесообразности вариантов развития. В экономической литературе неоднозначность прогнозов объясняется понятием неопределённости.

Для повышения достоверности прогнозных расчётов используют различные методы и подходы. Близкое совпадение получаемых результатов свидетельствует об их приемлемости для практических целей, а разброс даёт известную ориентацию в зоне неопределённости.

В современных условиях становления рыночных отношений разработка новых, совершенствование, углубление и улучшение существующих приёмов и методов регионального прогнозирования является весьма актуальным. Задачами прогнозирования электрификации, необходимыми для управления этим процессом и принятия решений являются:

- выявление объективных тенденций электропотребления в перспективном периоде;
- определение масштабов, темпов и структуры электропотребления его режимов;
- выявление региональных особенностей электрификации по экономическим районам и отраслям экономики хозяйства;
- выявление влияния электрификации на ускорение роста производительности труда, изменение фондоотдачи, материалоемкости, трудоёмкости, различных структурных и технологических сдвигов в производстве;
- установление рационального (оптимального) уровня электрификации, органически связанного с темпами экономического роста, повышением эффективности производства с охраной окружающей среды.

Прогнозирование развития энергетики как единого целого служит основой для понимания общих закономерностей развития орудия труда, структурных сдвигов в производстве и экономике хозяйства в целом, в самом энергетическом комплексе и выявление задач развития электроэнергетики.

Универсальный характер энергетики определяет более полное информационное обеспечение её показателей, что даёт принципиальную возможность вести разработку альтернатив прогноза различными методами. Всё определяется сроками прогнозов, его целями и базой исходных информационных материалов.

Опыт показывает, что для прогнозирования потребности в электроэнергии до 5 лет наилучшим является широко распространённый метод прямого счёта в сочетании с технологическими и статистическими методами. Достоинства нормативно-статистического метода прямого счёта: большая конкретизация, дифференциация и обоснованность оценок потребности в электроэнергии в зависимости от объёмов основного промышленного производства по предприятиям-имениникам. Это балансовый метод, в его основе лежат обосно-

ванные нормативы расхода электроэнергии по основным видам продукции, а, следовательно, результат приближается к оптимальной потребности в ресурсе. Вместе с тем, на перспективу до 5 лет могут успешно применяться и математико-информационные методы статистико-математического и экономико-математического моделирования. Их недостаток: меньшая, по сравнению с нормативно-статистическим методом, дифференциация результатов расчёта, компенсируется преимуществом – возможностью сбалансированного прогноза по отраслям, областям и республикам, региону в целом, в зависимости от общих показателей развития экономики региона и страны.

Долгосрочное прогнозирование развития энергетики в регионе на перспективу 5...10 лет имеет многоплановый и сложный характер, поскольку этот процесс, как правило, по времени опережает разработку экономического прогноза развития отраслей экономики хозяйства. Кроме того, количество экономической информации и её детализация на перспективу 15...20 лет значительно снижаются. В частности, на долгосрочную перспективу отсутствуют, как правило, показатели экономического роста по предприятиям, имеются данные только о перспективе развития экономики хозяйства и отраслей в целом, в связи с чем использование нормативно-статистического метода при долгосрочном прогнозировании на 15...20 лет малопригодно. Поэтому, если на перспективу 5...10 лет правомерно применение комплексного прогноза – нормативного метода в сочетании с изыскательским, то на перспективу 15...20 лет должен, как правило, применяться изыскательский метод прогнозирования. Необходимо подчеркнуть, что на дальнюю перспективу использование нормативного метода прогноза возможно при условии нормирования удельных расходов электроэнергии на верхнем уровне иерархии регионального прогнозирования по основным видам продукции отраслей, областей, республик, региону в целом.

Использование элементов оптимизации при принятии решения об уровнях развития энергетики на долгосрочную перспективу приближает изыскательский метод к нормативному, так как в этом случае как бы «нормируется» оптимальный ресурс электроэнергии для достижения поставленной цели развития.

Применение изыскательских методов долгосрочного прогнозирования базируется, прежде всего, на законе пропорционального-сбалансированного развития экономики, когда рост производства носит эволюционный характер, особенно на отраслевом уровне, обладая определённой степенью инерционности, и происходит под равномерным или равномерно-ускоренным воздействием научно-технического прогресса.

Для осуществления долгосрочного прогноза показателей развития энергетических систем представляется целесообразным использовать инерционные экономические взаимосвязи и устойчивые параметры экономического развития: показатели роста валового внутреннего продукта, основных производственных фондов, капитальных вложений, численности населения, работающих в отраслях и др. В этом случае технический прогресс учитывается не в виде отдельных нововведений, а путём расчёта наиболее вероятных соотношений между извлечёнными в процесс производства ресурсами (например, между затратами живого и общественного труда и результатами экономического роста – выпуском валовой продукции).

Методологической основой регионального прогнозирования является теория анализа и обобщения роста экономики, формирования и реализации хозяйственных планов.

В свою очередь, прикладные приёмы территориального прогнозирования должны быть подлинно научным инструментом выработки оптимальных текущих прогнозов развития региональной экономики и отражать те связи между экономическими явлениями и процессами, которые практически существуют, выражать те изменения в развитии производительных сил региона, которые реально происходят.

Каждый регион отличается своеобразием природных условий, сложившейся специализацией производства, уровнем развития производительных сил, инфраструктурой и в нём нет непосредственной количественной связи между вновь созданным продуктом, накоплением и потреблением, сбалансирование которых возможно лишь в масштабе всего хозяйства страны.

Общей задачей регионального анализа является нахождение типичных закономерностей развития, свойственных всей системе производственно-территориальных единиц, входящих в их хозяйственно-экономический комплекс.

Определяя категорию «регион» необходимо подчеркнуть не только экономическую самостоятельность, но и место его в системе территориального разделения труда, степень участия в межрайонных хозяйственных связях, социально-экономических пропорциях процесса воспроизводства.

Каждый регион представляет собой сформировавшийся в определённых границах экономической организм, выполняющий определённые хозяйственно-экономические функции в соответствии с территориальным разделением труда.

Исходя из изложенного, экономические аспекты электрификации представляется рассматривать, например, в России, на трёх уровнях: на национальном уровне страны, на уровне энергоэкономических регионов или электроэнергетических систем, на региональном уровне новых экономических районов – областей, республик во взаимосвязи с уровнем развития экономики страны.

В теории и практике широкое распространение получило прогнозирование экономического развития хозяйства областей, республик.

Возрастание роли интенсивных факторов экономического роста выдвигает на центральное место проблему комплексного прогнозирования – увязку отраслевых интересов с территориальными, областных с общегосударственными.

Это прежде всего относится к совместному рациональному распределению трудовых, финансовых, природных и других ресурсов и, в частности, электроэнергии. На всех указанных территориальных уровнях региональное прогнозирование электрификации должно осуществляться в отраслевом разрезе. Прогнозирование на уровне энергосистем обусловлено необходимостью выработки научно обоснованных требований к ведущей отрасли топливно-энергетического комплекса – электроэнергетике, централизованно обеспечивающей хозяйство на 92% электрической и 70% тепловой энергией.

Системность регионов и единство системы органов государственной власти и управления определяют исходные положения территориального прогнозирования в широком смысле этого понятия на принципах адресности, комплексности прогнозирования, сочетания отраслевого и территориального прогнозирования.

При прогнозировании экономики и электрификации регионов любого звена предпочтение отдаётся отраслям специализации, которые являются стержнем социального и экономического развития региона.

При разработке системы прогнозирования развития энергетики, как и в любом научном исследовании, важными являются методологические и методические предпосылки.

Правильная научная методология есть первостепенное условие успеха исследования.

Методология научного познания – это учение о принципах построения способов и форм познавательной деятельности, совокупность исследовательских средств, необходимых для решения задач. Наиболее важна методология в исследовании на стадии построения научной теории.

Стержнем, ядром методологии всегда был диалектический метод как способ сознательного целенаправленного использования принципов, законов и категорий материалистической диалектики познания и преобразования объективного мира. Принципы и законы диалектики обладают абсолютной формой всеобщности. Через всеобщую методологию разрабатываются частные методы и методики. Методологию (теорию) и методы нельзя изолировать друг от друга: теория разрабатывается с помощью определённого метода или групп методов, а методы производны от теории. Теории объективно присуща методологическая функция на базе знания законов их применения.

При разработке системы долгосрочного планирования и прогнозирования электрификации теоретической и методологической основой являются: учение об электрификации, идеология которого заложена в Плане ГОЭЛРО; методология и методики действующей системы хозяйственно-экономического прогнозирования, её задачи и функции; система взаимосвязанных балансовых построений; нормативная статистическая база.

При разработке системы в целом и её отдельных подсистем, моделей использовалась методология системного подхода, системного анализа как инструментария решения сложных количественно-качественных проблем. Одним из важнейших методологических принципов разработки системы прогнозирования электрификации является многоаспектный комплексный подход к проблеме. Инструментом анализа и обобщения служит классификация системы прогнозирования, системный подход к взаимосвязанному рассмотрению электрификации и экономического роста отраслей экономики хозяйства, её системе управления и прогнозирования. При моделировании процессов электрификации и экономического роста использовались теория вероятностей, математической статистики, теория производственных функций и методы корреляционно-регрессионного анализа, многомерных классификаций, элементы принятия решений.

К специальным методологическим вопросам разработки системы прогнозирования электрификации следует отнести следующие.

1. Разработку внутренней структуры системы и механизма её функционирования – построение системы и моделей краткосрочного, средне- и долгосрочного прогнозирования, сферой приложения которых является система взаимосвязанных показателей электрификации, экономического и социального развития с учётом научно-технического прогресса, усиления факторов интенсивного роста.

2. Информационное обеспечение системы прогнозирования, т.е. принципов хранения, накопления, обновления и обработки информации и вариантов прогноза.

3. Математическое обеспечение системы прогнозирования, т.е. вопросы реализации прогнозных расчётов на ЭВМ.

Разработка по прогнозированию включает в качестве обязательного элемента выбор метода прогнозирования. Метод – это совокупность способов, приёмов средств достижения цели, результатов, это познание объективных закономерностей, на основе которых возникают соответствующие приёмы для практического действия.

Следует указать, что каждый метод прогнозирования наиболее эффективен в рамках определённой сферы использования. В настоящее время известно большое количество способов и методов, относящихся ко всему комплексу проблем научно обоснованного прогнозирования. Проблеме прогнозирования уделяется большое внимание: только за последние 20 лет было проведено более 40 симпозиумов и конференций. Появляется всё большее количество новых, чрезвычайно разнообразных по областям применения и неравноценных по точности и горизонту прогнозирования методов. Так, анализируется 20 примерно в 100 модификациях методов прогнозирования только научно-технического прогресса.

С точки зрения взаимосвязи ретроспективы и перспективы различают два вида прогнозов: исследовательский и интуитивный.

Исследовательские прогнозы исходят из научно систематизированной информации о состоянии объекта и закономерных причинно-следственных связях, определяющих его изменение. В интуитивных прогнозах информационный фактор теряет своё решающее значение, поскольку большой горизонт прогнозирования не позволяет устанавливать взаимосвязь перспективы с ретроспективой. В методологии исследовательского прогнозирования выделяются два направления: генетическое и нормативно-целевое, а предполагает глубокое изучение закономерностей в прошлом, ибо без этого невозможно наметить важнейшие цели и предполагаемые сроки и реализации.

Представляется, что при кратко- и среднесрочном (5...10 лет) прогнозировании электрификации главный упор должен быть сделан на нормативно-целевой метод в сочетании с дескриптивным. При долго- и дальнесрочном прогнозе (15...20 лет) основным методом прогнозирования электрификации становится дескриптивный метод.

По степени пространственной и временной согласованности результатов выделяют четыре интеграции в прогнозировании:

- одномерное прогнозирование – параллельное прогнозирование отдельных объектов без последующего согласования результатов разрозненных прогнозов;
- многомерное прогнозирование – параллельное прогнозирование отдельных объектов с попыткой последующего согласования результатов во времени и пространственном отношении;
- перекрёстное прогнозирование – установление причинно-следственных зависимостей между экзогенными переменными и дальнейшая имитация пространственного и временного взаимодействия этих переменных и воздействия их на объект прогнозирования;
- сквозное прогнозирование – имитация поведения большой системы в целом, включая пространственное и временное её исследование и полное согласование результатов.

Имеются различные классификации методов прогнозирования и трудно предложить единую классификацию, так как построение их соответствует, в основном, двум основным целям. Это, во-первых, классификация методов с точки зрения их изучения, а, во-вторых с точки зрения обслуживания объекта при его прогнозировании. Не приводя различные общие классификации методов прогнозирования, необходимо указать, что они носят скорее теоретический, чем сугубо практический характер, поскольку почти не дают рекомендаций по поводу применения конкретного метода для конкретного объекта.

Практика прогнозирования требует, чтобы классификация методов прогнозирования должна быть направлена на объект, как с точки зрения точности, так и по горизонту прогноза. Согласно распространённому мнению и опыту использования методов прогнозирования они могут быть объединены в четыре большие группы: моделирование, экстраполяция, экспертные оценки (эвристические методы), нормативный метод. Применительно к электроэнергетике и электрификации методы моделирования подразделяют на методы логического, экономико-математического моделирования и математические методы. Различают следующие разновидности моделей: логические, информационные, математические, аналогии, игр. Под моделированием подразумевается логическое и математическое моделирование, причём методы экстраполяции относят к математическим методам. В качестве основных энергетических методов экспертных оценок указываются метод «мозговой атаки», семектические оценки Гордона, метод ПИГ (психоинтеллектуальной генерации идей), интервью, матричный метод, дельфийский метод, эвристического прогнозирования, построения сценария, морфологический. Из методов экспертных оценок указываются метод «мозговой атаки», семектические оценки Гордона, метод ПИГ (психоинтеллектуальной генерации идей), интервью, матричный метод, дельфийский метод, эвристического прогнозирования, построения сценария, морфологического анализа, историко-логического анализа и др. Использование метода экстраполяции иногда объединяется с интерполяцией, которая используется в случае, когда известна (задана) конечная величина (цель) и изменение показателя за прошлый период.

Наш опыт, практика научно-технического прогнозирования, потребления топливно-энергетических ресурсов и электрификации показывают, что весьма

полезным является использование сразу нескольких методов, дополняющих друг друга. Всё определяется целью прогноза, наличием и качеством исходной информации, требуемой степенью детализации и надёжности получаемых прогнозируемых показателей.

В зависимости от целей прогнозирования, периода упражнения, а также территориального и отраслевого деления информационной базы нами отработаны рекомендации по выбору комплекса методов прогнозирования, значимость которых указана в каждом случае в порядке убывания.

Выделяется при прогнозировании три временных отрезка, отвечающие тем или иным целям долгосрочного прогнозирования: среднесрочное (5...10 лет, включая краткосрочное 1...5 лет), долгосрочное (15...20 лет) и дальнесрочное прогнозирование (25...40 лет).

Среднесрочное прогнозирование осуществляется в рамках хозяйственно-го прогноза экономического и социального развития, для которого характерно наличие обширной энергоэкономической информации на уровнях иерархии прогнозирования от предприятий до отраслей хозяйства региона. Поэтому основным методом прогнозирования на перспективу до 10 лет является нормативно-статистический в сочетании с балансовым. В качестве вспомогательных могут использоваться экономико-математическое и статистико-математическое моделирование, экстраполяция.

При прогнозировании электрификации на перспективу 15...20 лет характерным является отсутствие информации о развитии предприятий, однако имеется значительное накопление данных о вариантах развития отраслей экономики хозяйства региона, общих направлениях развития технологий основных производственных процессов, используемых энергоносителях и технико-экономических показателях. Эти данные позволяют определить основные показатели развития хозяйства, что предопределяет возможность отраслевого прогнозирования электрификации, в ряде случаев, в разрезе областей, объединённых энергосистем, РЭС и энергорайонов.

Основным методом прогноза электрификации на 15...20 лет является моделирование, анализ долгосрочных тенденций методом экстраполяции, эвристические методы и нормативный метод (при наличии укрупнённых отраслевых научно-обоснованных норм электропотребления). Нормативный метод здесь занимает последнее место.

При выполнении прогнозных разработок на дальнесрочную перспективу 25...40 лет, выполняемых в целях оценки возможных масштабов и уровней электрификации, достоверность исходной информации о показателях хозяйственно-экономического развития снижается и приобретает всё более вероятностный характер. Поэтому на этой стадии прогноза всё большее значение приобретают малоинформативные методы, основанные на методах математической эвристики (экспертных оценках), анализе долгосрочных тенденций энергоэкономических макропоказателей, методах аналогии, международных сравнений, экстраполяции общих показателей в сочетании с их экспертной оценкой.

Изложенное подтверждает, что долгосрочное прогнозирование электрификации возможно только на основе системного подхода, комплексного применения различных методов в зависимости от целей и объектов прогнозирования.

В систему показателей блока долгосрочного прогноза входят варианты ресурсных показателей экономического роста, прежде всего ожидаемые на перспективу объёмы капиталовложений, трудовых ресурсов, численности населения в городах и сельской местности. В систему эндогенных показателей входят переменные, получаемые в результате расчётов внутри блока по моделям: ожидаемый объём валовой продукции, основных фондов, производительность труда, фондовооружённость труда, электровооружённость труда, электроёмкость фондов и продукции и др. Поскольку относительно ряда экзогенных переменных может быть выдвинуто несколько вариантов и траекторий развития, то каждому из них будет соответствовать вариант долгосрочного прогноза электрификации, который поступает для анализа в блок принятия решений.

Блок принятия решений представлен набором формальных и неформальных (эвристических) методов, предназначенных для оценки вариантов долгосрочного прогноза, поступающих, в конечном счёте, из блока долгосрочного прогноза. Оценка производится с точки зрения эффективности производства в регионе, воздействия научно-технического прогресса в электрификации, в том числе на экономическое развитие. Отсев маловероятных и неэффективных вариантов перспективной траектории развития электрификации во взаимосвязи с экономическим ростом сокращает число вариантов долгосрочного прогноза и, после нескольких итераций, обеспечивается окончательный вариант долгосрочных показателей электрификации хозяйства. Таким образом, консультативная функция блока принятия решений проявляется в предоставлении экспертами, принимающими решение, информации относительно эффективности вариантов электрификации во взаимосвязи с экономическим ростом.

Подсистема краткосрочного прогноза и текущего планирования представляет собой комплекс, объединяющий расчёты на перспективу (1...5 лет) прогноза потребности в электроэнергии в отраслевом и территориальном аспектах по нормативно-статистическому методу и корреляционно-регрессионным моделям с учётом эффективности использования электроэнергии и возможностей развития электроэнергетики.

В качестве основного инструмента, объединяющего все прогнозные расчёты электрификации, является балансовый метод, учитывающий не только потребность в электроэнергии, но и возможности её производства, передачи и распределения до потребителей, для чего контролируется объём ожидаемых вложений на строительство электростанций и электрических сетей энергосистем. Основная функция подсистемы комплексного краткосрочного прогноза и текущего планирования электрификации в процессе прогнозирования – это корректировка вариантов долгосрочного прогноза уровней развития электрификации.

В блоке долгосрочного прогнозирования на основании комплекса эконометрических и статистико-математических моделей осуществляется многовариантный прогноз электрификации на 15...20 лет. Число вариантов прогноза определяется количеством экзогенных переменных о развитии экономики на дальнюю перспективу. При осуществлении долгосрочного прогноза возникает проблема вычислительного характера, уменьшения вариантов за счёт отзыва

маловероятных. Последующее решение этих проблем осуществляется в блоке принятия решений на основании нескольких больших итераций расчётов. После поступления вариантов долгосрочного прогноза в систему комплексного краткосрочного прогноза и текущего планирования, производится согласование и увязка долгосрочных показателей с намеченными показателями стратегии развития.

Откорректированные показатели электрификации на долгосрочную перспективу поступают в блок принятия решений, где окончательно выявляются наиболее приемлемые варианты с точки зрения эффективности развития производства. Таким образом, на больших итерациях функционирования системы прогнозирования в блоке принятия решений экспертам представляется информация о непротиворечивости гипотез развития электрификации. Последние вырабатывают наиболее вероятные варианты электрификации.

Следует указать на реализацию общих предпосылок функционирования – изданной системы долгосрочного прогнозирования электрификации. Оптимизацию сложных систем следует проводить с помощью методов субоптимизации, основанных на принципах декомпозиции системы. В нашей системе комплексного краткосрочного прогноза и текущего планирования оптимального уровня электрификации реализуется принцип декомпозиции системы.

Одним из важных вопросов является реализация основных методических положений системы прогнозирования потребности в электроэнергии региона. Системный подход при *разработке методических* положений долгосрочного прогнозирования и потребности в электроэнергии предполагает рассмотрение экономики хозяйства региона с одной стороны, как большой экономической системы, с другой, – как электропотребляющей системы, которые как элементы экономики хозяйства страны, в свою очередь, представляют иерархически организованные многоуровневые и многофункциональные системы, состоящие из подсистем. Каждая такая подсистема, развиваясь самостоятельно и имея характерные для неё имманентные свойства, посредством объективно существующих внешних причинно-следственных связей взаимодействует с другими подсистемами согласованно с магистралью развития целостной системы с присущими ей эмерджентными свойствами.

При взаимосвязи и взаимодействии показателей всей системы с соответствующими показателями подсистем не всегда проявляется аддитивность свойств системы по отношению к локальным подсистемам. Именно в этом проявляется эмерджентность (целостность) всей системы. Причём, интересы всей системы, связанные с усилением позитивных и ослаблением негативных эффектов, можно рассматривать как проявление эмерджентности. Выводы, основанные на механической предпосылке о выводимости свойств целого из свойств его элементов, как правило, лишены практической ценности. В нашем случае, проявлением эмерджентных интересов всей системы электрификации (экономики хозяйства как электропотребляющей системы) будет являться минимум хозяйственной потребности в электроэнергии для обеспечения оптимального функционирования всех хозяйственно-экономических подсистем хозяйства при заданных вариантах экономического роста.

С точки зрения функциональной иерархии хозяйство как экономическую и электропотребляющую систему можно представить многоотраслевым комплексом, состоящим из подсистем – отраслей промышленности, других отраслей хозяйства, предприятий, объединенных горизонтальными и вертикальными связями (5 отраслей экономики хозяйства, 11 отраслей промышленности, около 200 крупнейших предприятий промышленности, с основными видами продукции, выпускаемой на них).

По территориальной иерархии система хозяйства может быть представлена экономическим районом, областью, электроэнергетической системой, объединённой электроэнергетической системой или энергорайоном.

Первая подсистема представляет собой систему прогнозирования потребности в электроэнергии, апостериорного анализа и принятия решения в целом по хозяйству региона и состоит из комплекса статистико-математических и экономических моделей макропоказателей электрификации и экономического роста на хозяйственном уровне прогнозирования и управления.

Вторая подсистема – отраслевого прогнозирования потребности в электроэнергии – представляет собой комплекс соответствующих взаимосвязанных математических моделей показателей электрификации и экономического роста в разрезе отраслей промышленности и других отраслей хозяйства для регионального отраслевого уровня.

Третья подсистема – территориального прогнозирования – обеспечивает по комплексу математических моделей перспективные расчёты потребности в электроэнергии в разрезе областей, электроэнергетических систем, ОЭС и энергорайонов. Прогнозные расчёты потребности в электроэнергии по областям осуществляются в разрезе основных отраслей областного хозяйства с использованием методов структурного прогнозирования, трендовых моделей роста, экономико-математических моделей.

На каждом иерархическом уровне долгосрочного прогнозирования потребности в электроэнергии, исходя из наличия энергоэкономической информации прогнозируемого развития, выбираются те или иные методы и строятся соответствующие целостные системы прогнозирования. Результаты прогнозных расчётов в каждом из блоков (подсистем) взаимоувязываются и, после серии итеративных расчётов, корректировок и согласований в каждом из блоков, сводятся регионально в блоке, который, в определённой степени, является блоком принятия решения.

Поступательность и сбалансированность развития экономики объективно предопределяют возможность использования малоинформативных методов долгосрочного прогнозирования потребности в электроэнергии с разработкой математических моделей энергоэкономических показателей.

Независимо от вида и назначения методика прогнозирования в общем виде включает следующие этапы.

1. Установление устойчивых тенденций развития за ретроспективный (аналитический) период.
2. Разработка экономико-статистических (ЭСМ) или экономико-математических моделей (ЭММ) исследуемого процесса, куда входят основные, влияющие на его динамику факторы, включая тенденции НТП (научно-технического прогресса).

3. Определение оптимального варианта прогноза с количественной оценкой результатов. На этом этапе прогнозные показатели развития балансируются друг с другом по «вертикали» и «горизонтали», объединяются в систему, обеспечивающую максимальную эффективность её функционирования.

Расчёт оптимальных прогнозных и текущих (1...2 года) плановых показателей производится на основе идентичных математических моделей. Различие заключается в том, что при прогнозировании результативная информация носит вероятностный характер, а при текущем планировании – целевой, поэтому она отрабатывается более тщательно и носит, как правило, однотипный сбалансированный характер.

При разработке методики и системы прогнозирования электрификации использовался принцип построения открытой экономико-математической модели экономики хозяйства с модификацией применительно к региону Казахстан.

Отработка системы долгосрочного прогнозирования базировалась на методологических и теоретических положениях, изложенных ранее.

Для перспективного прогнозирования необходимо учитывать воздействие множества объективных и субъективных факторов внутренних и внешних для данного процесса.

Фундаментальные принципы моделирования и разработки математических моделей при долгосрочном прогнозировании требуют комплексного описания процесса и построения системы показателей (идентификаторов), адекватных реальным процессам.

Рассматривая экономику хозяйства региона как единую экономическую систему (как объект электрификации) с одной стороны и, с другой, – как единую электропотребляющую систему, т.е. на некотором уровне абстрагирования, пренебрегая структурными особенностями хозяйственного комплекса, нами предложена комплексная система энергоэкономических показателей экономики хозяйства региона Казахстан. С использованием методов шагового корреляционно-регрессионного анализа и аппроксимации табличных функций полиномами Чебышева для аналитической и прогнозной стадии отработан комплекс статистико-математических и эконометрических моделей показателей электрификации и экономического роста.

Суть генетического (дескриптивного) прогнозирования заключается в рассмотрении возможных этапов и направлений объекта, исходя из выявленных в ретроспективном анализе закономерностей (от настоящего к будущему). При нормативно-целевом прогнозировании связь и последовательность явления рассматривается от будущего к настоящему.

Нормативно задаётся состояние объекта, а цель прогноза – предвидение трудностей при достижении результата. Нормативно-целевой и дескриптивный методы прогноза в действительности взаимообусловлены. Например, применение нормативного подхода не исключает, а предполагает глубокое изучение закономерностей в прошлом, ибо без этого невозможно наметить важнейшие цели и предполагаемые сроки и реализации.

Представляется, что при кратко- и среднесрочном (5...10 лет) прогнозировании электрификации главный упор должен быть сделан на нормативно-

целевой метод в сочетании с дескриптивным. При долго- и долгосрочном прогнозе (15...20 лет) основным методом прогнозирования электрификации становится дескриптивный метод.

По степени пространственной и временной согласованности результатов выделяют четыре интеграции в прогнозировании:

- одномерное прогнозирование – параллельное прогнозирование отдельных объектов без последующего согласования результатов разрозненных прогнозов;

- многомерное прогнозирование – параллельное прогнозирование отдельных объектов с попыткой последующего согласования результатов во времени и пространственном отношении;

- перекрестное прогнозирование – установление причинно-следственных зависимостей между экзогенными переменными и дальнейшая имитация пространственного и временного взаимодействия этих переменных и воздействия их на объект прогнозирования;

- сквозное прогнозирование – имитация поведения большой системы в целом, включая пространственное и временное её исследование и полное согласование результатов.

Имеются различные классификации методов прогнозирования и трудно предложить единую классификацию, так как построение их соответствует, в основном, двум основным целям. Это, во-первых, классификация методов с точки зрения их изучения, а, во-вторых, с точки зрения обслуживания объекта при его прогнозировании. Не приводя различные общие классификации методов прогнозирования, необходимо указать, что они носят скорее теоретический, чем сугубо практический характер, поскольку почти не дают рекомендаций по поводу применения конкретного метода для конкретного объекта.

Практика прогнозирования требует, чтобы классификация методов прогнозирования должна быть направлена на объект как с точки зрения точности, так и по горизонту прогноза. Согласно распространённому мнению и опыту использования методов прогнозирования они могут быть объединены в четыре большие группы: моделирование, экстраполяция, экспертные оценки (эвристические методы), нормативный метод. Применительно к электроэнергетике и электрификации методы моделирования подразделяют на методы логического, экономико-математического моделирования и математические методы. Различают следующие разновидности моделей: логические, информационные, математические, аналогии, игр. Под моделированием подразумевается логическое и математическое моделирование, причём методы экстраполяции относят к математическим методам. В качестве основных эвристических методов экспертных оценок указываются метод «мозговой атаки», семектические оценки Гордона, метод ПИГ (психоинтеллектуальной генерации идей), интервью, матричный метод, дельфийский метод, эвристического прогнозирования, построения сценария, морфологического анализа, историко-логического анализа и др. Использование метода экстраполяции иногда объединяется с интерполяцией, которая используется в случае, когда известна (задана) конечная величина (цель) и изменение показателя за прошлый период.

Наш опыт, практика научно-технического прогнозирования потребления топливно-энергетических ресурсов и электрификации показывают, что весьма полезным является использование сразу нескольких методов, дополняющих друг друга. Всё определяется целью прогноза, наличием и качеством исходной информации, требуемой степенью детализации и надёжности получаемых прогнозируемых показателей.

В зависимости от целей прогнозирования, периода упражнения, а также территориального и отраслевого деления, информационной базы нами отработаны рекомендации по выбору комплекса методов прогнозирования, значимость которых указана в каждом случае в порядке убывания.

Выделяется при прогнозировании три временных отрезка, отвечающие тем или иным целям долгосрочного прогнозирования: среднесрочное (5...10 лет, включая краткосрочное 1...5 лет), долгосрочное (15...20 лет) и дальнесрочное прогнозирование (25...40 лет).

Среднесрочное прогнозирование осуществляется в рамках хозяйственно-го прогноза экономического и социального развития, для которого характерно наличие обширной энергоэкономической информации на уровнях иерархии прогнозирования от предприятий до отраслей хозяйства региона. Поэтому основным методом прогнозирования на перспективу до 10 лет является нормативно-статистический в сочетании с балансовым. В качестве вспомогательных могут использоваться экономико-математическое и статистико-математическое моделирование, экстраполяция.

При прогнозировании электрификации на перспективу 15...20 лет характерным является отсутствие информации о развитии предприятий, однако имеется значительное накопление данных о вариантах развития отраслей экономики хозяйства региона, общих направлениях развития технологий основных производительных процессов, используемых энергоносителей и технико-экономических показателей. Эти данные позволяют определить основные показатели развития хозяйства, что предопределяет возможность отраслевого прогнозирования электрификации, в ряде случаев, в разрезе областей, объединенных энергосистем, РЭС и энергорайонов.

Основным методом прогноза электрификации на 15...20 лет является моделирование, анализ долгосрочных тенденций методом экстраполяции, эвристические методы и нормативный метод (при наличии укрупнённых отраслевых научно-обоснованных норм электропотребления). Нормативный метод здесь занимает последнее место.

При выполнении прогнозных разработок на дальнесрочную перспективу 25...40 лет, выполняемых в целях оценки возможных масштабов и уровней электрификации, достоверность исходной информации о показателях хозяйственно-экономического развития снижается и приобретает всё более вероятностный характер. Поэтому на этой стадии прогноза всё большее значение приобретают малоинформативные методы, основанные на методах математической эвристики (экспертных оценках), анализе долгосрочных тенденций энергоэкономических макропоказателей, методах аналогии, международных сравнений, экстраполяции общих показателей в сочетании с их экспертной оценкой.

Изложенное подтверждает, что долгосрочное прогнозирование электрификации возможно только на основе системного подхода, комплексного применения различных методов в зависимости от целей и объектов прогнозирования.

Структура электропотребления позволяет определять последовательность и приоритет отраслей при рассмотрении их влияния на общую потребность в электроэнергии при перспективном прогнозировании.

Промышленность. Характеристику промышленности региона как экономической и электропотребляющей системы дают отработанные нами показатели, на основании которых получены на ЭВМ комплекс математических моделей и создана целостная система, аналогичная общехозяйственной, долгосрочного прогнозирования электрификации промышленности. В основу этой системы положено 55 уравнений, которые позволяют комплексно и взаимосвязанно оценивать уровень и эффективность электрификации в зависимости от основных показателей экономического роста (численности работающих, капитальных вложениях, характере инвестиционного процесса и др.). Для всех отраслей промышленности, включая электроэнергетику как электропотребляющую систему особого рода, разработаны аналогичные комплексные системы прогнозирования.

В качестве экзогенных в системе прогнозирования электрификации промышленности выступают сбалансированные на перспективу по отраслям данные о прогнозируемой величине капитальных вложений и их доле на реконструкцию, численности работающих, ожидаемой отраслевой структуре валовой продукции и основных производственных фондов, материалоемкости продукции, выработке электроэнергии на тепловых электростанциях и удельном расходе на них топлива на 1 кВт·ч. Все остальные энергоэкономические показатели (производство валовой продукции, производительность, фондвооружённость труда, электровооружённость труда, электроёмкость продукции и фондов и др.) определяются по соответствующему комплексу взаимосвязанных уравнений внутри системы путём серии итерационных расчётов для выбора оптимального решения о вероятном уровне и эффективности электрификации.

Сельское хозяйство республики как экономическая и электропотребляющая система с учётом её региональных особенностей было представлено комплексом энергоэкономических показателей, на основании которых отработаны экономико-математические модели взаимосвязи показателей электрификации и экономического роста, собранные в целостную систему) долгосрочного прогнозирования электрификации. Отличительной особенностью этой системы является учёт земли как средства производства путём отнесения основных энергоэкономических показателей к 100 га посевных площадей, что обеспечивает учёт интенсивных факторов роста при разработке взаимосвязанного комплекса экономико-математических моделей. В системе эффективность развития электрификации определяется по комплексу математических моделей.

Строительный комплекс как экономическая и электропотребляющая система представлен соответствующими энергоэкономическими показателями

и системой уравнений, по которым определяются вероятные уровни и эффективность электрификации. В этой системе основными являются уравнения взаимосвязи потребления электроэнергии от объёма капитальных вложений, электровооружённости, от производительности труда, потребления электроэнергии в отрасли от взаимосвязанной потребности в электроэнергии промышленности региона и строительного комплекса страны.

Транспортный комплекс региона как экономическая и электропотребляющая система с учётом особенностей Казахстана описан показателями грузооборота, пассажирооборота, производительностью труда, протяжённостью электрифицированных железных дорог, электроёмкостью грузооборота, пассажирооборота, электровооружённостью труда и др., для которых отработан соответствующих комплекс экономико-математических моделей.

Коммунально-бытовое хозяйство городов описано абсолютными и удельными (на 1 человека) показателями электропотребления, коэффициентом урбанизации, удельной обеспеченностью жилой площади, для которых отработан комплекс взаимосвязанных экономико-математических моделей, позволяющий прогнозировать развитие электрификации этого сектора хозяйства.

Система прогнозирования электрификации на территориальном уровне позволяет оптимально определить размещение потребления электроэнергии по областям, электроэнергетическим системам, энергообъединениям и энергоэкономическим районам. Эта система представляет комплекс экономико-математических моделей зависимостей абсолютных и удельных показателей территориального электропотребления в разрезе основных отраслей хозяйства (промышленность, строительство, транспорт, быт городов, а также потери в сетях и собственные нужды энергосистем), позволяющие определять перспективную потребность в электроэнергии на более нижних таксономических уровнях территориальной иерархии прогнозирования и управления. В основу этих моделей положены как трендовые пространственно-временные уравнения регрессии показателей электрификации, соподчинённые по вертикали уравнения связи показателей электрификации на различных иерархических уровнях, уравнения взаимосвязи показателей электрификации и экономического роста. Например, зависимость потребности в электроэнергии промышленности в области от потребления электроэнергии промышленности региона или потребления электроэнергии в сельском хозяйстве в области от численности сельского населения, валовой продукции и основных фондов сельского хозяйства этой области.

Исследования показали, что для долгосрочного прогнозирования электрификации, особенно в условиях ограниченности и значительной неопределённости на перспективу информации, наиболее плодотворными для прогнозов являются эконометрические и статистико-математические модели различного вида, позволяющие разрабатывать многовариантный комплексный прогноз. Комплексность обеспечивается, во-первых, сбалансированным рассмотрением развития динамики потребления электроэнергии с экономическим ростом, эффективностью экономики, масштабами и структурой инвестиционного процесса.

3.3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

В автоматизированных системах различного назначения большую роль играет информационное обеспечение, представляемое, как правило, в виде интегрированных информационных баз данных. Информационная система – это система сбора, хранения, накопления, поиска и передачи данных в процессе прогнозирования и управления.

Информационное обеспечение системы – это совокупность методов и средств отбора, классификации, хранения, поиска, обновления и обработки информации, циркулирующей в системе при решении различных задач. По мере усложнения задач, решаемых системой, неуклонно возникает проблема метаинформации, т.е. проблема сведений об организации информации в системе.

Информационное обеспечение системы включает:

1. Состав информации, т.е. перечень информационных совокупностей (показателей, переменных, документов, других сообщений, необходимых для решения комплекса задач системы).

2. Структуру информации и закономерности её преобразования (правила построения показателей, документов, преобразования информационных единиц и др.).

3. Характеристики движения информации (количественные оценки потоков информации).

4. Характеристики качества информации (система количественных оценок полезности, значимости, полноты, своевременности, достоверности и других качеств информации).

Информационное обеспечение системы управления, выполняя в процессе управления центральную роль, может быть охарактеризовано в функциональном, структурно-трансформационном, организационно-методическом отношениях.

Функциональный аспект описания информационной системы отражает её роль в решении задач управления.

Структурный и связанный с ним *трансформационный аспект* описания информационной системы предусматривают исследования и реконструирование всех знаковых подсистем, форм и структур существования информации в системе и их преобразования.

Организационно-методические аспекты сводятся к принципам методологического единства информационного обеспечения: принципам системности и информационной совместимости подсистем и элементов информационного обеспечения; принципам унификации и структуризации форм обмена информацией; учёту требований машинной обработки; принципам интеграции обработки, когда информация становится объектом обработки множества пользователей и программ.

Формирование информационной базы энергоэкономических данных для системы долгосрочного прогнозирования электрификации представляется целесообразным осуществить под всю проблему электрификации. Предполагается при этом, что перспектива на 5...10 лет должна обеспечивать кратко-

средне- и долгосрочное прогнозирование от крупнейших предприятий промышленности (по основным видам продукции) до отраслей промышленности и других отраслей хозяйства в разрезе областей и энергоэкономических районов, региона. Прогноз на 15...20 лет обеспечивает получение перспективных показателей, как правило, в территориально-отраслевом разрезе, без выделения крупнейших предприятий ввиду отсутствия требуемой детальной информации о перспективе их роста на дальний срок.

В связи с разработкой интегрированной информационной базы данных системы долгосрочного прогнозирования электрификации необходимо указать, что различают два способа обработки информации – фрагментарный и комплексный.

Фрагментарный способ обработки информации сложился исторически, пригоден для решения локальных задач и для системы долгосрочного прогнозирования электрификации недостаточен. В современных условиях использования ЭВМ комплексная обработка и совместный анализ полных данных становится основой совершенствования анализа системы экономической информации. При комплексном способе обработка данных ведётся применительно ко всей проблеме в целом, для чего создаются достаточные и необходимые по объёму массивы данных, их хранят, извлекают из памяти, сопоставляют в нужных разрезах.

Следует указать, что интегрированная обработка данных не является абсолютно новой. «Фактически – интегрированную обработку данных можно описать как некоторый способ механизации получения, передачи и неоднократного использования необходимой деловой информации». Суть интегрированной обработки заключается в том, что собираемый минимум исходных данных, комплексно обрабатывается и используется для решения максимального числа задач прогнозирования и управления. Кроме того, эффект интеграции реализуется в том, что накопленные в запоминающих устройствах результаты уже совершенного подпроцесса обработки данных могут быть в любое время автоматически выданы в распоряжение другого подпроцесса обработки.

Эффективность интегрированной обработки энергоэкономической информации определяется следующими основными факторами:

- обеспечением комплексного информационного отображения и анализа экономических процессов;
- сведением к минимуму процессов дублирования, сбора, обработки и передачи данных: минимизацией удельных затрат на получение единицы выходной информации.

Важнейшим свойством интегрированной информационной системы обработки данных является не только эффективная организация, хранение и быстрый поиск необходимых данных, но и обеспечение специфической формы организации всего процесса сбора энергоэкономической информации и её обработки, при котором хранение и поиск из вспомогательных функций преобразуются в центральные. Решая проблему информационного обеспечения задачи долгосрочного прогнозирования электрификации в регионе исходили из того, что существующая информационная система энергоэкономической информации о развитии экономики хозяйства не обеспечивает в полной мере

данными для регионального прогнозирования электрификации. Некоторые необходимые данные в настоящее время не собираются официальной статистикой, другие данные бывают несопоставимы по номенклатуре, методам расчёта и др. Именно поэтому возникает необходимость создания специализированной интегрированной информационной базы, реализация которой на ЭВМ связана с современным понятием банка данных.

При анализе энергоэкономической информации, содержащейся в документах, необходимо выделить элементарную единицу информации, что очень важно для организации эффективного хранения и поиска требуемых показателей в информационной базе. С позиции содержательной интерпретации экономической информации такой единицей не может быть единица количества информации – бит, байт или символ, используемые в теории информации, так как она должна сохранять семантические свойства экономической информации. Поэтому с содержательных позиций за единицу экономической информации принимают некоторое высказывание (сообщение), имеющее самостоятельный экономический смысл и называемое экономическим показателем. Структура наименования показателя отображает основной смысл, сущность показателя, уточняет признаки времени, пространства, места, размерности показателя, его использование в процессе управления, вид данных. Наличие всех этих элементов в совокупности с конкретным количественным значением показателя (основанием) придаёт показателю законченный экономический смысл и делает его самостоятельной смысловой единицей. Для описания информационных процессов применяется отображающий элемент.

Нормативно-справочная информация базы данных долгосрочного прогнозирования формируется из форм статотчётности Госкомстата и включает отчётные данные за последний базовый год:

- среднегодовую численность городского и сельского населения по областям и республикам в целом;
- численность промышленно-производственного персонала по отраслям промышленности и хозяйству региона;
- национальный доход и валовую продукцию по отраслям промышленности и сельском хозяйстве региона;
- основные производственные фонды по отраслям промышленности и другим отраслям хозяйства региона;
- материалоёмкость и трудоёмкость продукции в промышленности;
- капитальные вложения и ввод основных фондов в целом в хозяйстве, промышленности и сельском хозяйстве региона;
- показатели развития транспортного комплекса региона;
- посевную площадь сельскохозяйственных угодий региона;
- функциональную структуру электропотребления по отраслям промышленности региона;
- производство валовой продукции на душу населения, производительность труда в промышленности и её отраслях, сельском хозяйстве; производительность общественного труда в регионе;
- электробаланс хозяйства региона и страны;

- производство электроэнергии на ТЭС и ГЭС региона и удельные расходы топлива на производство электроэнергии на ТЭС;
- расход топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) в отраслях промышленности и других отраслях хозяйства региона;
- показатели расходной части ТЭР по отраслям промышленности и другим отраслям хозяйства (электротопливные коэффициенты и коэффициенты электрификации по полученной энергии).

Условно-переменная информация базы энергоэкономических данных долгосрочного прогнозирования включает перспективные показатели на срок до 20...25 лет:

- среднегодовую численность населения городской и сельской местности по областям и региону в целом;
- среднегодовую численность промышленно-производственного персонала по отраслям промышленности и работающих в сельском хозяйстве региона;
- национальный доход и валовую продукцию по отраслям промышленности и сельского хозяйства;
- основные фонды по хозяйству региона в целом и основные производственные фонды по отраслям промышленности и сельскому хозяйству;
- материалоёмкость и трудоёмкость продукции в промышленности;
- капитальные вложения и ввод основных фондов в целом по хозяйству региона, отраслях промышленности, сельскому хозяйству;
- фондовооружённость населения и труда в отраслях промышленности и сельском хозяйстве региона;
- показатели развития транспортного комплекса региона;
- посевную площадь сельскохозяйственных угодий региона;
- производство валовой продукции на душу населения, производительность труда в отраслях промышленности, сельском хозяйстве.

К расчётной условно-переменной энергоэкономической информации могут быть отнесены данные о производстве валовой продукции на душу населения, фондовооружённость населения и труда в отраслях промышленности и сельском хозяйстве региона и др.

Следует отметить, что и условно-постоянная информация может быть, в известной мере, разделена на первичную и расчётную. Последнее обычно получается путём расчётов по отчётным данным официальной статистики (например, удельные расходы электроэнергии на душу населения, электроёмкость фондов и продукции и др.).

Кроме указанного, в интегрированную базу системы прогнозирования электрификации на все сроки входят основные показатели развития электроэнергетики региона, обеспечивающие сбалансированное решение задачи долгосрочного прогнозирования электрификации:

- территориальные (в разрезе электроэнергетических систем – ЭЭС) и по региону в целом структура установленной мощности электростанций;
- число часов использования установленной мощности электростанций в разрезе ЭЭС и регионов в целом (рассчитывается);

- протяжённость электрических сетей и установленной мощности понижающих подстанций всех классов напряжений в разрезе ЭЭС и региона в целом;
- удельная капиталоемкость прироста продукции (полезного отпуска электроэнергии) отрасли «Электроэнергетика» региона (рассчитывается).

Из схем потоков информации видно, что если в системе кратко- и среднесрочного прогнозирования электрификации (1...5 – 10 лет) архив данных только формируется и из него используется в системе незначительное количество данных, то на перспективу 15...20 лет значительное место в обработке и отображении результатов принадлежит архивным данным. При прогнозировании электрификации на 15...20 лет в системе расчётов значительная доля энергоэкономической информации используется из архива не только для отображения ретроспективных данных, но и для уточнения параметров существующих и новых статистико-математических и эконометрических моделей электрификации и экономического роста.

Объём всей интегрированной информационной базы данных комплексной системы долгосрочного прогнозирования и управления развитием электрификации в регионе был оценен в единицах измерения теории информации и составляет 850...900 кбайт, в том числе для среднесрочного прогнозирования ~ 450 кбайт, долгосрочного прогнозирования – 400...450 кбайт.

Нормативно-справочная статистическая энергоэкономическая информация прогнозирования развития электрификации в интегрированной информационной базе данных упорядочена по системе шифров и кодов показателей, видов и наименований продукции, предприятий, отраслей, областей, электроэнергетических систем и их объединений, соответствующих требованиям единых типовых общегосударственных классификаторов.

Рациональное построение кодов и правильное составление классификаторов способствует более эффективному использованию ЭВМ. При разных уровнях прогнозирования и управления используются разные степени агрегирования объектов. Для любого класса объектов можно построить иерархическую структуру, вершины которой отображают не физические отношения описываемых объектов, а их классификационное укрупнение или структуру.

Классификационная структура применяется нами для следующих классов объектов: районов административно-территориального деления района (республика, область, электроэнергетическая система или их объединение); отраслей и подразделений промышленности и других отраслей хозяйства; предприятий промышленности; продукции, выпускаемой предприятиями; обозначения единиц измерения; обозначение документации, органов государственного управления.

Временной аспект системы информации классифицируется по следующим параметрам: ретроспективный период показателей для системы кратко- и среднесрочного прогнозирования – до 10 лет, для системы долгосрочного прогнозирования – до 20...25 лет.

При кратко- и среднесрочном прогнозе временной период классифицируется как краткосрочный – на срок 1...5 и прогнозный на срок 10 лет. При долгосрочном прогнозировании на срок до 20 лет выделяется, кроме указан-

ных двух сроков (5 и 10 лет) ещё два перспективных долгосрочных периода – 15 и 20 лет.

Таким образом, при кратко- и среднесрочном прогнозе выделяются два временных перспективных периода, при долгосрочном – четыре. Уровни агрегирования электропотребления в информационной базе классифицируются по следующим признакам: территориальному (предприятие, область, республика, электроэнергетическая система, ОЭС или энергоэкономическое объединение, регион) и отраслевому (с учётом территориального деления).

Все отношения между объектами в информационной базе данных рассматриваются в двух аспектах – технико-экономическом и кибернетическом. Технико-экономический аспект выражается в отношениях между номенклатурой прогнозируемых показателей выпускаемой продукции конкретных предприятий и удельными нормами и нормативами расхода электроэнергии на них, а также в отношениях между отраслями и подотраслями промышленности и других отраслей хозяйства по их абсолютным величинам электропотребления на конкретный период времени. Кибернетический аспект описывает отношения между классифицируемыми объектами с позиции решения задач прогнозирования и управления развития электрификации, своевременного принятия решения и управления базой данных.

Классификационные отношения между объектами представлены в базе данных в виде соответствующих справочников.

Классификатор представляет свод наименований и кодов определённого множества объектов, объединяемых по некоторым общим признакам.

Выбор системы классификации и кодирования обеспечивает сопоставимость имеющейся информации. Коды, используемые в базе данных, соответствуют и отвечают требованиям единых и типовых классификаторов, обязательных для применения в масштабе страны, отрасли, региона:

- СОАТО – система обозначения объектов административно-территориального деления;
- КОНХ – общегосударственный классификатор предприятий и организаций;
- ОКП – общегосударственный классификатор промышленной и сельскохозяйственной продукции;
- СООГУ – система обозначений объектов государственного управления страны и субъектов федерации;
- СОЕИ – система обозначения единиц измерения.

Кодификационная структура в базе данных позволяет увязать операции обозначения, кодирования и наименования объектов при обработке данных, реорганизацию и восстановление целостности базы данных.

Для обеспечения пользователей в любой момент необходимой отчётной планово-прогнозной информацией для принятия решения по развитию электрификации в регионе, в базе данных хранится и накапливается соответствующая энергоэкономическая информация. С базой энергоэкономических данных могут взаимодействовать администраторы, несущие ответственность за её формирование, включая достоверность данных, реорганизацию и восстановление целостности базы данных.

С информационной базой данных могут работать пользователи, имеющие возможность посмотреть и обновить входную информацию в базе данных только в части показателей развития предприятий, отраслей. Обновление может происходить либо в результате коррекции (по заявке пользователя) либо в результате работы прикладных программ, составленных по специально разработанному алгоритму решения задач прогнозирования развития электрификации в регионе. Справочно-информационный фонд и отчётная информация базы данных могут храниться на магнитных носителях и внешней памяти ЭВМ и по мере накопления данных периодически обновляться и корректироваться (сопровождаться) только администратором базы данных (по мере необходимости).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обоснованы методологические, теоретические и научно-методические положения системы регионального долгосрочного прогнозирования электрификации:

- определено место электрификации в иерархической структуре больших систем энергетики и экономики хозяйства;
- общехозяйственный комплекс региона рассмотрен с двух сторон – как большая экономическая (объект электрификации) и как электропотребляющая системы, состоящие из территориально-отраслевых подсистем, являющиеся соответствующими подсистемами федерального уровня; для каждой из таких подсистем разработан взаимообусловленный и взаимосвязанный комплекс энергоэкономических показателей, позволяющий создать соответствующие информационные системы электрификации и экономического роста;
- разработана структура иерархической территориально-отраслевой электропотребляющей системы региона, обладающей своими имманентными свойствами, которые связаны единой целью развития электрификации хозяйства страны (системный принцип эмерджентности);
- в терминах общей теории систем дана характеристика основных системных свойств развития электрификации региона;
- предложены новые теоретические и научно-методические системные принципы долгосрочного прогнозирования и управления развитием электрификации в регионе – разработаны «Дерево целей», «Дерево функций» и логико-кибернетическая схема прогнозирования электрификации.

Впервые в практике регионального прогнозирования с позиций системного подхода предложена новая интегрированная система долгосрочного прогнозирования электрификации, состоящая из взаимосвязанных логико-вычислительной, исполнительной и информационной подсистем.

Разработаны общетеоретические и научно-методические вопросы долгосрочного прогнозирования электрификации, включающие обоснование периода упреждения в зависимости от заданной надёжности (достоверности) и ошибки прогноза.

Эмпирически доказана возможность принятия средней ошибки аппроксимации математических моделей в качестве ошибки прогноза.

Предложена функционально-структурная схема построения системы оптимального прогнозирования электрификации и принцип принятия решения об оптимальном уровне электрификации, основанный на многоцелевой оптимизации по Парето.

На основании монографического исследования, аналитического обзора и критического анализа методов и практики прогнозирования, разработана система выбора методов регионального прогнозирования электрификации в зависимости от целей, периода прогноза, его территориально-отраслевого деления.

Предложен итерационный принцип функционирования системы прогнозирования электрификации во взаимосвязи с системой комплексного текущего планирования и краткосрочного прогнозирования электрификации на 1...5 – 10 лет.

Интегрированная система прогнозирования электрификации по срокам упреждения подразделяется на две подсистемы: кратко- и среднесрочного (1...5 – 10 лет) и долгосрочного (15...20 лет) прогнозирования.

Система кратко- и среднесрочного прогнозирования базируется на усовершенствованном нормативно-статистическом методе прогнозирования электрификации от основных видов продукции электроёмких предприятий промышленности до отраслей региона. Разработаны экономико-математическая модель, алгоритм, осуществлено оценочное программирование и экспериментальная апробация на ЭВМ системы кратко- и среднесрочного прогнозирования на контрольном примере, а также на примере нескольких энергосистем региона Казахстан. Система кратко-, средне- и долгосрочного прогнозирования представляет сбалансированный взаимосвязанный территориально-отраслевой комплекс экономико-математических, статистико-математических моделей, уравнений.

На примере прогнозирования потребности в региональной электроэнергии на перспективу до 2015 – 2020 гг. осуществлена апробация основных научно-методических положений системы долгосрочного прогнозирования электрификации с выдачей хозяйственным органам на дальнюю перспективу прогноза об уровнях и масштабах электропотребления отраслей хозяйства для обоснования темпов и пропорций развития электроэнергетики.

Исследования показали, что в интегрированной системе прогнозирования электрификации, особенно в условиях ограниченности на дальнюю перспективу информации и значительной её неопределённости, наиболее плодотворными для прогноза являются эконометрические (ЭММ) и статистико-математические (СММ) модели различного вида, позволяющие осуществлять многовариантный комплексный прогноз.

Комплексность обеспечивается, во-первых, сбалансированным рассмотрением развития всех отраслей хозяйства, во-вторых, согласованием динамики потребления электроэнергии с экономическим ростом, эффективностью экономики, масштабами и структурой инвестиционного процесса. Вместе с тем следует отметить, что использование математических моделей в системе, обеспечивая взаимообусловленную комплексность прогноза и не снижая неопределённость будущего развития, повышает надёжность, достоверность, логическую обоснованность, большее соответствие стратегической цели и информационную обеспеченность процесса принятия решения.

Важным достоинством ЭММ является возможность содержательного анализа прогнозных результатов, обеспечивая, кроме количественных оценок, экономическую интерпретацию вариантов потребления электроэнергии.

Использование ЭВМ в интегрированной системе в принципе позволяет проведение экономического эксперимента – содержательных имитационных расчётов для выявления возможных траекторий роста электропотребления в зависимости от динамики инвестиционного процесса, интенсификации экономики и возможных ресурсных ограничений хозяйственного роста.

Разработана методика и принципиальная модель алгоритма сбалансированного (оптимального) прогнозирования и управления развитием электрификации и электроэнергетики, обеспечивающая их эффективность в общехозяйственном комплексе.

Разработаны методические принципы, структура, показатели информационного обеспечения системы долгосрочного прогнозирования электрификации, представляющие интегрированную базу взаимообусловленных данных показателей электрификации, электроэнергетики и экономического роста.

Созданная интегрированная система долгосрочного прогнозирования и управления развитием электрификации, представляя собой сбалансированный взаимосвязанный комплекс математических моделей электрификации и экономического роста в совокупности с упорядоченной системой энергоэкономических показателей в виде базы данных, рассчитана для реализации подсистемы «Прогноз потребности в электроэнергии» в САПР электроэнергетических систем и АСПР электроэнергетики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Овсейчук, В. А. Экономическая эффективность электроснабжения и электрификации в регионе / В. А. Овсейчук. – Ташкент, 1986.
2. ГОСТ Р ИСО 9000–2008. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – М. : Стандартинформ, 2009. – 34 с.
3. ГОСТ Р ИСО 9001–2008. Системы менеджмента качества. Требования. – М. : Стандартинформ, 2009. – 30 с.
4. Пономарёв, С. В. Управление качеством продукции. Введение в систему менеджмента качества / С. В. Пономарёв, С. В. Мищенко, В. Я. Белобрагин. – М. : Стандарты и качество, 2004. – 248 с.
5. Брошюра № 484 ИСО / ТК 176. Принципы менеджмента качества. – 5 с. – URL : <http://www.iso.ch/>
6. Управление качеством продукции. Инструменты и методы менеджмента качества / С. В. Пономарёв, С. В. Мищенко, В. Я. Белобрагин. – М. : Стандарты и качество, 2005. – 248 с.
7. ГОСТ Р 40.003–2005. Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Порядок сертификации систем менеджмента качества на соответствие ГОСТ Р ИСО 9001–2008 (ИСО 9001:2001). – М. : Стандартформ, 2006. – 58 с.
8. ISO 8402:1994. Управление качеством и обеспечение качества: словарь // Системы качества. Международные стандарты ИСО серии 9000. В 3 т. – Т. 2. – М., 1997. – С. 2-8-1 – 2-8-22.
9. ГОСТ Р ИСО 9004–2009. Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества. – М. : Издательство стандартов. – 52 с.
10. Виханский, О. С. Стратегическое управление / О. С. Виханский. – М. : Экономика, 2003. – 296 с.
11. Стандартизация и управление качеством продукции : учебник / под ред. В. А. Швандара. – М. : Юнити-Дана, 2000. – 487 с.
12. Мищенко, С. В. Разработка миссии, видения, политики в области качества, целей и стратегических планов при внедрении системы менеджмента качества в организации / С. В. Мищенко, Н. П. Пучков, С. В. Пономарев // Вестник Тамбовского государственного технического университета. – 2005. – Т. 11, № 1Б. – С. 198 – 211.
13. Мирошников, В. В. Система менеджмента качества: методика внедрения и подготовки к сертификации / В. В. Мирошников // Сертификация. – 2002. – № 1. – С. 8 – 11.
14. Свиткин, М. З. Процессный подход при внедрении системы менеджмента качества в организации / М. З. Свиткин // Стандарты и качество. – 2002. – № 3. – С. 74 – 77.
15. Пономарёв, С. В. Формирование и оценка показателей результативности и эффективности процессов СМК / С. В. Пономарёв, С. В. Миронов // Стандарты и качество. – 2007. – № 8. – С. 70 – 72.
16. Мищенко, Е. С. Проектирование, формирование, внедрение и практическое использование системы менеджмента качества в образовательной организации : монография / Е. С. Мищенко, С. В. Пономарев – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 96 с.
17. Овсейчук, В. А. Вопросы углубления электрификации коммунально-бытового хозяйства с учётом охраны окружающей среды / В. А. Овсейчук, Т. Б. Степанова. – Л., 1981.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Современное состояние региональных энергетических систем	6
1.1. Система электрификации и основные этапы её развития	6
1.2. Основные направления и параметры развития энергетических систем как фактор обеспечения качества их функционирования . .	9
Глава 2. Развитие нормативно-правовой базы в энергетической сфере	18
2.1. Законодательство Российской Федерации в энергетической сфере	18
2.2. Нормативная база энергетической сферы в Тамбовской области	43
Глава 3. Прогнозирование процессов развития энергетических систем на региональном уровне	65
3.1. Нормативные и методические основы прогнозирования развития энергетических систем	65
3.2. Системы совершенствования процессов прогнозирования и развития энергетики отрасли	67
3.3. Информационное обеспечение и проблемы прогнозирования развития региона	84
Заключение	91
Список литературы	94

Научное издание

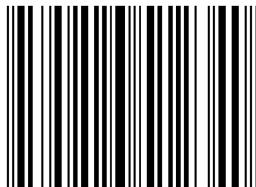
БЫКОВСКИЙ Виктор Васильевич,
БЫКОВСКАЯ Елена Викторовна,
РЕДЬКИН Иван Владимирович

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ
РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Монография

Компьютерное макетирование М. А. Евсейчевой
Редактирование Е. С. Мордасовой

ISBN 978-5-8265-1234-0



9 785826 1512340

Подписано в печать 04.12.2013.
Формат 60 × 84 / 16. 5,58 усл. печ. л.
Тираж 400 экз. Заказ № 528

Издательско-полиграфический центр
ФГБОУ ВПО «ТГТУ»
392000, г. Тамбов, ул. Советская, д. 106, к. 14
Телефон 8(4752)63-81-08
E-mail: izdatelstvo@admin.tstu.ru