



**Некоммерческое  
акционерное  
общество**

**АЛМАТИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
ЭНЕРГЕТИКИ И  
СВЯЗИ**

Кафедра электроснабжения  
промышленных предприятий

## **НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ**

Конспект лекций  
для магистрантов специальности  
6M071800 – Электроэнергетика

Алматы 2014

СОСТАВИТЕЛЬ: О.Н.Ефимова. Нормативно-правовая база в электроэнергетике. Конспект лекций для студентов специальности 6М071800 – Электроэнергетика. – Алматы: АУЭС, 2014. –60 с.

Курс лекций читается в 1 семестре. В нем освещены вопросы по применению правовых нормативных документов регламентирующих деятельность энергетических предприятий.

Ил. -, библиогр. - 21 назв.

Рецензент: канд. техн.наук, проф.

Ю.А.Цыба

Печатается по плану издания Некоммерческого акционерного общества «Алматинский университет энергетики и связи» на 2014 г.

© НАО «Алматинский университет энергетики и связи», 2014 г.

## Содержание

Лекция1. О системе нормативно-технического обеспечения электроэнергетики Республики Казахстан	4
Лекция2. Программа развития электроэнергетики РК до 2030 года	8
Лекция3. Международный опыт реформирования электроэнергетики	12
Лекция4. Понятие нормативно-правового акта	16
Лекция5. Закон РК «О техническом регулировании»	19
Лекция6. Закон Республики Казахстан «Об электроэнергетике»	23
Лекция7. Закон РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности»	26
Лекция8. Зарубежный опыт внедрения энергосбережения и повышения энергоэффективности	28
Лекция9. Электронная нормативно-правовая база «ЭкоИнфоПраво»	34
Лекция10. Концепция совершенствования оптового рынка электрической энергии и мощности Республики Казахстан	37
Лекция 11. Законодательная база в области использования возобновляемых источников энергии	44
Лекция 12. О системном автоматизированном коммерческом учете производства и потребления ТЭР	46
Лекция 13. Энергоменеджмент. Требования международного стандарта по энергоменеджменту	49
Лекция 14. Нормативные документы в области энергосбережения на государственном (ГОСТ), отраслевом (ОСТ) уровнях, а также уровнях предприятий (СТП)	51
Лекция 15. Электросетевые Правила Республики Казахстан. Правила устройства электроустановок	56
Список литературы	59

## **Лекция 1. О системе нормативно-технического обеспечения электроэнергетики Республики Казахстан**

Содержание лекции:

- задачи нормативно-технического обеспечения;
- основные виды нормативно-технических документов.

Цель лекции:

- знакомство с составом нормативно-технической документации.

Нормативно-правовая база - это совокупность норм прав, содержащихся в нормативно-правовых актах: законы РК, указы президента РК, постановления Правительства РК, нормативные акты министерств и ведомств, отраслевые санитарные нормы, правила и методические указания, судебные решения, образцы и формы документов.

Первостепенной задачей нормативно-технического обеспечения электроэнергетики является обеспечение качественными нормативно-техническими документами, которые должны применяться субъектами электроэнергетики в целях обеспечения надежной, безопасной и эффективной эксплуатации энергетических объектов, способствовать устойчивому развитию отрасли.

В свою очередь, нормативно-техническая база требует системы управления, организации работ по пересмотру, актуализации, отмены или разработки новых норм и документов в соответствии с требованиями времени. Особенно в динамично развивающейся отрасли, где используются инновационные технологии, осуществляется строительство новых энергетических объектов, усиливается интерес к возобновляемым источникам энергии, совершенствуются рыночные отношения.

Учитывая актуальность данной тематики, Центром развития электроэнергетики АО КИРИ проведен обзор нормативно-технического обеспечения отрасли.

Система нормативно-технического обеспечения деятельности электроэнергетики направлена на:

- организацию и совершенствование безопасной и надежной эксплуатации оборудования и сооружений электростанций, энергетических объектов, систем автоматизированного управления электростанций, сетей, энергосистем и оперативно-диспетчерского управления энергосистемой;
- решение вопросов ремонта, модернизации, технического перевооружения, реконструкции и нового строительства энергетических объектов.

Уполномоченный орган в области электроэнергетики в лице МИНТ РК согласно Закону РК «Об электроэнергетике» разрабатывает и утверждает нормативно-правовые акты в пределах своей компетенции и нормативно-технические документы в области электроэнергетики.

Комитет государственного энергетического надзора и контроля МИНТ

РК формирует годовой план разработки и пересмотра документов, осуществляет контроль его выполнения, утверждает техническое задание на разработку документа, осуществляет контроль над его использованием. Финансирование работ по разработке, пересмотру нормативно-правовых актов и нормативно-технических документов проводится через республиканский бюджет в соответствии с утвержденной программой, графиком разработки новых и пересмотра действующих актов и документов.

Годовой план формируется на основании необходимости и потребности отрасли, задач, поставленных Правительством, или новых законодательных актов, предложений субъектов электроэнергетики с учетом объема выделяемых средств.

Разработка или пересмотр нормативно-технических документов производится организациями-разработчиками, имеющими лицензию и выигравшими тендер по системе государственных закупок на производство этих работ.

Отраслевые нормативно-технические документы, затрагивающие права, свободы и законные интересы граждан, а также нормативно-технические документы межведомственного характера, подлежат государственной регистрации в установленном порядке в Министерстве юстиции РК.

Документы, составляющие нормативно-техническую базу, представляют нормативную техническую информацию в соответствии с назначением и классификацией этих документов. Номенклатура документов устанавливает классификацию отраслевых документов по видам в зависимости от содержания и степени обязательности действия.

Документы, которые обязательны для выполнения: плановые, распорядительные, нормативно-технические:

1) Плановые документы, состоящие из планов и программ, входят в систему плановой документации. Эти документы, будь то планы, где намечаются к выполнению мероприятия в течение определенного срока, соразмеренные с ресурсами, или программы, направленные на достижение конкретной цели с указанием затрат и исполнителей. После истечения планируемого периода или достижения цели программы действие этих документов прекращается.

2) Распорядительные документы входят в систему организационно-распорядительных документов, которые состоят из приказов, указаний, предписаний, циркуляров, решений, распоряжений.

3) Нормативно-технические документы устанавливают требования к объектам стандартизации, обязательные для исполнения в определенных областях деятельности, разрабатываются в установленном порядке и утверждаются компетентным органом. Основные виды нормативно-технических документов электроэнергетической отрасли:

- отраслевые стандарты – нормативные документы по стандартизации;
- технические условия, устанавливающие требования к конкретной

продукции (услуге, процессу), ее изготовлению, контролю, приемке и поставке;

- руководящие документы электроэнергетики, организационно-технические или организационно-методические нормативные документы, которые устанавливают ведомственные процедуры и правила (методики, нормы, правила, типовые инструкции по эксплуатации, типовое положение, номенклатура, типовые перечни).

Существующий состав нормативно-технической документации основан на базе, которая обеспечивала нормативно-техническими документами электроэнергетическую отрасль и успешно применялась в электроэнергетике бывшего СССР, в частности, отраслевыми руководящими документами Минэнерго СССР, затем, после образования стран СНГ, по соглашению ГЭК «Казахстанэнерго» документами РАО «ЕЭС России».

Нормативно-техническую базу электроэнергетики Республики Казахстан в настоящее время составляет 1198 документов согласно «Указателю отраслевых руководящих документов», принятых к исполнению предприятиями ГЭК «Казахстанэнерго» в 1998 году, и известные нам ГОСТы, строительные, сметные нормы и правила составляют около 80 документов.

Перечень отраслевых документов состоит из 38 групп и охватывает вопросы экологии, охраны труда, проектирования, монтажно-строительных работ, ремонта и эксплуатации установок и объектов, эксплуатационных и технико-экономических характеристик оборудования, норм расхода материалов и изделий, электрической и тепловой энергии на технологические нужды.

Государственная стандартизация – форма развития и проведения стандартизации, осуществляемая под руководством государственных органов по единым государственным планам стандартизации.

Международная стандартизация проводится специальными международными организациями или группой государств с целью облегчения взаимной торговли, научных, технических и культурных связей.

Руководство международных организаций по стандартизации ИСО/МЭК рекомендует следующие виды нормативных документов (НД):

- стандарты, документы технических условий (СТ);
- своды правил (СП);
- регламенты (технические регламенты);
- положения (Р).

Стандарт – нормативно-технический документ, устанавливающий комплекс норм, правил, требований к объекту стандартизации и утвержденный компетентным органом.

Стандарты разрабатываются:

- на предметы (продукцию, сырье, образцы веществ);
- на нормы, правила, требования к объектам организационно-методического и общетехнического характера труда;

- порядок разработки документов, нормы безопасности, системы управления качеством и др.

Технические условия (ТУ) – нормативно-технический документ по стандартизации, устанавливающий комплекс требований к конкретным типам, маркам, артикулам продукции.

Свод правил (СП) разрабатывается для процессов проектирования, монтажа оборудования, технического обслуживания или эксплуатации оборудования.

Все указанные выше документы имеют рекомендательный характер, их выполнение не обязательно (принцип свободы выбора в рыночной экономике).

Нормативный документ является обязательным, если он входит в регламент.

Регламент (Р) – документ, в котором содержатся правила, обязательные к исполнению.

Регламент принимает орган власти, например, Правительство, а не орган по стандартизации. В регламенте обычно перечисляются стандарты, технические условия и т.д., выполнение которых становится обязательным на территории государства для всех хозяйствующих субъектов.

Нормативные документы по стандартизации в Республике Казахстан установлены Законом «О техническом регулировании»:

- 1) Государственные стандарты РК – СТ РК.
- 2) Государственные классификаторы технико-экономической информации - ГК ТЭИ.
- 3) Межгосударственные стандарты – ГОСТ (в основном это стандарты СССР, которые действуют до сих пор, если они не противоречат законодательству РК и развитию науки и техники).
- 4) Международные, региональные и национальные стандарты, классификаторы технико-экономической информации, технические условия, правила, нормы и рекомендации по стандартизации.
- 5) Стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений.
- 6) Рекомендации по стандартизации.

В государственных стандартах содержатся обязательные и рекомендательные требования.

## **Лекция 2. Программа развития электроэнергетики РК до 2030 года**

Содержание лекции:

- цель и основные приоритеты программы;
- анализ текущей ситуации состояния электроэнергетической отрасли РК;
- стратегии развития Казахстана до 2030 года в области электроэнергетики.

Цель лекции:

- знакомство с основными положениями Программы по развитию электроэнергетики РК.

Программа развития электроэнергетики носит концептуальный характер и разработана как часть стратегии, реализующей программу развития Республики Казахстан до 2030 года. Электроэнергетика, являясь одной из базовых отраслей, играет важную роль в экономической, социальной сфере любого государства. Поэтому электроэнергетический комплекс определен как один из приоритетных секторов экономики Республики Казахстан и рассматривается как динамично сбалансированная система энергетика - экономика - природа - общество при устойчивом развитии электроэнергетики на базе новых высокоэффективных технологий и постоянного снижения энергоемкости внутреннего валового продукта (ВВП) страны.

Цель и основные приоритеты программы:

- достижение самообеспечения электроэнергией экономики и населения и, как следствие, достижение энергетической независимости как части национальной безопасности страны;
- создание экспортных, конкурентоспособных ресурсов электроэнергии, с возможностью их предложения на энергетические рынки сопредельных и третьих стран;
- развитие конкурентного рынка электроэнергии на базе общедоступной для производителей транспортной и распределительной электросети и системы диспетчерского управления потоками электроэнергии.

Основные стратегические направления в электроэнергетической отрасли:

- формирование единой энергетической системы (ЕЭС) Казахстана;
- восстановление параллельной работы с единой энергетической системой (ЕЭС) России и энергосистемами республик Центральной Азии;
- разработка модели открытого конкурентного рынка электроэнергии;
- максимальное использование существующих энергоисточников с их реконструкцией и модернизацией;
- ввод новых мощностей только как импортозамещающих;
- улучшение структуры выработки электроэнергии за счет развития нетрадиционной энергетики;
- реконструкция и модернизация существующих систем теплоснабжения



с комбинированной выработкой электроэнергии и теплоты, как эффективной энергосберегающей технологии, позволяющей существенно сократить расход органического топлива и уменьшить выбросы парниковых газов;

- внедрение современных автономных высококачественных источников теплоты везде, где это экономически и экологически оправдано по сравнению с комбинированной выработкой электроэнергии и теплоты и централизованным теплоснабжением от котельных.

Главная цель функционирования и развития электроэнергетического сектора - надежное и устойчивое обеспечение всех внутренних потребностей Республики Казахстан в электроэнергии по приемлемым ценам; на этой основе - обеспечение энергетической независимости и энергетической безопасности страны, надежной энергетической базы для устойчивого экономического роста.

Анализ существующего состояния электроэнергетики, тенденций перспективного развития электроэнергетики разных стран, прогнозная оценка перспектив развития топливно-энергетического комплекса Казахстана показывают, что приоритетными задачами, решение которых необходимо осуществлять в период до 2015 года, являются:

1) В отношении генерирующих мощностей:

- восстановление выработки электроэнергии на действующих электростанциях путем их реабилитации и реконструкции, что является наиболее дешевым и быстрым решением;

- поддержание мощностей электростанций на проектном уровне путем своевременного ввода оборудования новых поколений взамен подлежащих демонтажу из-за истечения нормативного срока службы;

- ввод новых мощностей на действующих электростанциях, задел для которых осуществлен до 1998 г., и строительство новых газовых (в первую очередь электростанции в районе Актюбинска) и гидроэлектростанций (на Юге Республики) для удовлетворения внутренних потребностей, для улучшения структуры генерирующих мощностей, создания специальных пиковых и резервных мощностей;

- более широкое вовлечение в баланс топлива электростанций природного газа, в том числе попутного газа нефтяных месторождений;

- освоение экономически конкурентоспособных возобновляемых энергоресурсов.

Динамика процесса будет определяться фактором спроса на электроэнергию и программами технического перевооружения собственников энергетических объектов, учитывающих экологические требования, действующие в Республике Казахстан. При разработке технологических нормативов для вновь сооружаемых котельных агрегатов и/или подлежащих глубокой модернизации на действующих ТЭС необходимо основываться на мировом опыте технического нормирования, достигнутом уровне развития техники, экологических особенностях Казахстана, состоянии и перспективах

становления экономики республики. Нормативы, помимо всего прочего, должны оказывать благоприятное воздействие на инвестиционный климат в Республике Казахстан.

2) В части электрических сетей:

- первоочередное развитие национальных электрических сетей путем реконструкции и модернизации существующих (модернизация подстанций Национальной электрической сети, реконструкция высоковольтных линий электропередачи, создание информационной инфраструктуры, создание информационно-технической базы энергорынка Республики Казахстан), строительства новых линий электропередачи для улучшения структуры электроэнергетики и развития внутреннего и внешнего рынков (в первую очередь усиление передачи Север - Юг);

- осуществление реконструкции и модернизации существующих распределительных сетей;

- в целях сохранения и развития централизованной системы диспетчерского управления и создания единого информационного пространства требуется комплексная модернизация телекоммуникационной сети электроэнергетики, проводимая с учетом интересов всех субъектов электроэнергетики.

Целесообразно максимально сохранить комбинированную выработку электроэнергии и тепла на действующих ТЭЦ и ориентировать перспективное развитие теплоснабжения на внедрение этой технологии там, где это экономически будет оправдано, учитывая ее высокую энергоэффективность, энергосберегающий потенциал.

Компактные автоматизированные теплоисточники с КПД 90% найдут широкое применение вне зон теплофикации, где находится половина потребителей тепла.

Энергетика Казахстана нуждается в привлечении крупных инвестиций для замены устаревшего оборудования, модернизации и вводу новых мощностей.

Объекты энергетики являются основой любой инфраструктуры, наравне с транспортными артериями. Все объекты энергетики, включая магистральные линии электропередачи, должны стать приоритетными по привлечению прямых и портфельных инвестиций. Всем заинтересованным иностранным и местным инвесторам, решившим инвестировать свои средства в электроэнергетику, необходимо предоставить льготы и преференции в соответствии с законодательством, независимо от объема и форм собственности.

Энергетика во всем мире является фондообразующей отраслью. Однако в Казахстане, ввиду неразвитости фондового рынка и соответствующего законодательства, не создаются условия возникновения подобных фондов. С этой целью встает необходимость создания подобных фондов. В условиях некоторой пассивности энергопроизводящих организаций, инициативу по

созданию условий появления подобных фондов должно взять на себя Правительство Республики Казахстан.

Тарифная политика компании по транспортировке электроэнергии (компания KEGOC) на ближайшую перспективу должна поддерживать местные генерирующие источники, осуществляющие комбинированную выработку электроэнергии и тепла для теплоснабжения.

Во всем мире возобновляемые энергоисточники являются неотъемлемой частью природоохранных мероприятий. Производство энергии на данных источниках относительно дорого по сравнению с традиционными источниками. Правительство должно внести в законодательство дополнение, освобождающее компании, занимающиеся установкой подобных энергоисточников, от таможенных пошлин за ввоз соответствующего оборудования, а также освобождение от НДС на электроэнергию компаний, владеющих данными энергоисточниками. Это будет своего рода плата за чистый воздух.

Тарифная и инвестиционная политика, таким образом, должны обеспечить своевременное решение приоритетных задач развития электроэнергетики. Решение их вкуче с реализацией преимуществ совместной работы в Единой энергетической системе Республики позволит обеспечить базу для устойчивого экономического роста страны.

Дальнейшее развитие отрасли определяется с созданием Единой Энергетической Системы страны путем строительства межсистемных линий электропередачи, соединяющих объединенную энергосистему Северной зоны Казахстана с Южной и с Западной зонами Республики:

- со строительством крупных энергоисточников, обеспечивающих покрытие внутренних потребностей электроэнергии, и развитием экспортно-ориентированного направления отрасли;
- с дальнейшим развитием рынка электроэнергии и реализацией энергосберегающей политики;
- с использованием возобновляемых и нетрадиционных источников энергии.

Реализация программы должна осуществляться за счет средств собственников электроэнергетических объектов, за счет привлечения потенциальных инвесторов при поддержке государства, согласно их инвестиционным обязательствам.

В целях реализации Стратегии развития Казахстана до 2030 года и во исполнение поручений Президента Республики Казахстан, разработан Стратегический план развития Республики Казахстан до 2020 года.

Составной частью этого Плана является стратегическое направление – Электроэнергетика (раздел 4).

Для стимулирования инвестиций в электроэнергетический сектор принята Программа поэтапного повышения цен на электроэнергию до 2015 года по группам энергоисточников.

Кроме того, Правительство, в рамках работы Государственной комиссии по модернизации, осуществляет пообъектный мониторинг целого ряда энергетических проектов, в том числе с государственным участием.

Казахстан будет оставаться страной с относительно недорогой электроэнергией. Цены на электроэнергию должны позволять привлекать частные инвестиции в сектор. В то же время рассматривается производство энергоемкой продукции как одной из ниш, на которой мог бы специализироваться Казахстан.

Баланс электроэнергии Казахстана приведен в таблице 1.

Таблица 1- Баланс электроэнергии Казахстана (млрд.кВтч)

	2008г. (факт)	2015г. (прогноз)	2020г. (прогноз)
Потребление	80,6	100,5	116,0
Производство	80,1	103,45	120,2
Дефицит (-)	-0,5	+2,95	+4,2
Избыток (+)			

Проекты в области электроэнергетики до 2020 года:

- строительство Мойнакской ГЭС – 300МВт;
- строительство газотурбинной электростанции на месторождении «Акшабулак» - 87 МВт;
- расширение и реконструкция Экибастузкой ГРЭС-2 с установкой энергоблока №3 – 500 МВт;
- строительство Балхашской ТЭС – 2650 МВт;
- модернизация и реконструкция Экибастузской ГРЭС-1 – 1500 МВт;
- строительство Булакской ГЭС – 68 68 МВт;
- строительство Кербулакской ГЭС – 50 МВт;
- строительство ТЭЦ-3 в г.Астана – 240 МВт.

### **Лекция 3. Международный опыт реформирования электроэнергетики**

Содержание лекции:

- реформирование энергетического сектора;
- изменения в организационной структуре электроэнергетики.

Цель лекции:

- знакомство с опытом реформирования электроэнергетического комплекса в странах ближнего и дальнего зарубежья.

Проблемы реформирования электроэнергетического сектора стали особенно актуальными и приобрели практическое значение во многих странах в середине 70-х гг., после нефтяных кризисов. Наиболее заметные изменения

в системе регулирования электроэнергетики, в структуре собственности и структуре самой отрасли многих развитых и некоторых развивающихся стран происходили за прошедшее десятилетие.

После принятия Европейским сообществом решения о либерализации рынка электроэнергии, в процесс реформ втягиваются все больше стран.

Преобразования в электроэнергетике и процесс трансформации национальных энергетических рынков в открытую рыночную систему, наряду с очевидными позитивными результатами, которые они дали ряду европейских стран, одновременно выявили существующие проблемы и противоречия.

*Исходные условия реформирования.* Первые шаги на пути масштабного реформирования энергетического сектора за рубежом были сделаны во второй половине 80-х годов. За редким исключением, электроэнергетика в большинстве стран мира, находилась не только под контролем государства, но зачастую представляла собой вертикально структурированные государственные или общественные монополии. Многие страны (Великобритания, Норвегия, Ирландия, Франция, Греция, Италия) консолидировали и национализировали электроэнергетику в государственные монополии, предполагая, что государственные компании будут действовать в общественных интересах, а не максимизировать прибыль, как частные компании.

В электроэнергетике Германии доминировали региональные государственные монополии. Высокий уровень государственного участия позволил проводить реформы в этих странах, исходя из задач формирования оптимальной рыночной среды, что имеет существенные преимущества по сравнению с современными российскими условиями, когда намеченные реформы должны проходить в уже приватизированной отрасли и не могут не учитывать права и интересы акционеров.

В то же время, для ряда других стран, например, США и Японии, основу электроэнергетики составляют частные компании, регулируемые государством. Однако независимо от типа энергокомпаний в большинстве стран основным принципом их организационного устройства была вертикальная интеграция (объединяющая функции генерации, передачи, распределения и сбыта).

Главными причинами, которые заставили правительства большинства стран решиться на проведение серьезных реформ в электроэнергетике, являлись низкая эффективность и конкурентоспособность собственной промышленности, отсутствие инвестиций для развития энергетического сектора.

Поэтому основные цели и задачи реструктуризации электроэнергетики зависели как в целом от уровня экономического развития страны, так и от конкретных, во многом специфичных условий, в которых функционировала электроэнергетическая отрасль в той или иной стране.

Например, в Великобритании, Аргентине, Австралии основной целью было заявлено снижение стоимости электроэнергии для потребителей за счет повышения эффективности работы отрасли. В США и Норвегии главной задачей ставилось снижение разницы в тарифах в различных регионах страны, а в Бразилии и Аргентине - внедрение конкуренции для предоставления потребителям права выбора поставщика и привлечение иностранных инвестиций в развитие отрасли.

При этом характерно, что во всех странах, где реформы дали позитивные результаты, их проведению предшествовало принятие соответствующего законодательства, где четко определялись права и обязанности всех заинтересованных сторон.

Так, в Великобритании еще в 1989 году через парламент был проведен Electricity Act (закон об электроэнергии), создавший правовое поле для приватизации государственного энергетического концерна «CEGB» и проведения рыночных реформ в секторе электроэнергетики. Норвегия после принятия в 1989 году Закона об энергетике в течение двух лет готовилась к проведению реформы в сфере производства и торговли электроэнергией.

Главная направленность реформ в электроэнергетике за рубежом связана с внедрением конкуренции в области производства электроэнергии. Однако подход и темпы проведения либерализации электроэнергетики значительно отличались в различных странах, проводивших реформы.

На сегодняшний день наиболее глубоко продвинулись в создании конкурентного рынка электроэнергии Германия, Великобритания, Норвегия, Швеция, Финляндия и Испания. Конкурентный рынок электроэнергии функционирует также в Японии, Бразилии и Аргентине и ряде других стран.

В Китае еще в 1998 г. также была принята долгосрочная программа реструктуризации электроэнергетики, предусматривающая рост инвестиций и введение конкурентных начал после 2010 г.

При этом в промышленно развитых странах конкуренция в сферах производства и сбыта электроэнергии уже привела к снижению цен. Если до начала реструктуризации энергетической отрасли монопольные цены были завышены, то впоследствии они упали до экономически обоснованного уровня: в Германии - на 50%, в Англии - на 25-30% (для разных групп потребителей), в Японии - на 15%.

Однако в некоторых развивающихся странах, например, в Бразилии, либерализация рынка, напротив, привела к росту цен на 10%, что объяснялось необходимостью снизить степень инвестиционного риска и привлечь капиталы в развитие электроэнергетики.

Изменения в структуре собственности. Следует отметить, что либерализация рынка электроэнергии не означает необходимости столь же радикальных преобразований в структуре собственности. Так, в Норвегии, Швеции и США кардинальных изменений в структуре собственности не произошло, тогда как в Англии и Уэльсе приватизация являлась основным

направлением реформ. Причем, если в Норвегии и Швеции в производстве и сбыте электроэнергии по-прежнему доминируют государственные компании, то в США и Японии большая часть производства и сбыта электроэнергии приходится на частные компании.

В большинстве других стран осуществлялась приватизация генерирующих, распределительных и сбытовых компаний, однако транспортировка электроэнергии, как правило, концентрируется в единой компании и нередко остается в государственной собственности. Так, в Великобритании, Швеции, Норвегии действуют единые транспортные компании.

Изменения в организационной структуре электроэнергетики. Одним из наиболее часто применяемых инструментов реструктуризации является разделение вертикально-интегрированных компаний по видам деятельности. Такая дезинтеграция по замыслу должна обеспечить финансовую прозрачность компаний, а также позволит применять для генерирующих, сетевых, распределительных и сбытовых компаний различные виды регулирования. Наиболее известным примером такого подхода является Великобритания, чей опыт во многом лег в основу российской концепции реформирования.

Действительно, в результате радикальных организационных реформ и энергичной приватизации английской электроэнергетики на энергетическом рынке возникло несколько доминирующих энергетических генерирующих компаний, при том, что государство сохранило контроль над выработкой энергии атомными станциями («Magnox»). Также была создана единая сетевая компания («NGC»), деятельность которой особо жестко контролируется государством, вплоть до принятия решений в области инвестиционной политики. Проведенная реорганизация электроэнергетики во многом способствовала развитию рынка и снижению тарифов для конечных потребителей, привела к повышению конкурентоспособности национальной экономики, хотя эффективность реформ признается сейчас низкой.

Однако прямое заимствование этого опыта для российских условий вряд ли может быть эффективно, поскольку принципиально различны исходные позиции. Так, свободное рыночное ценообразование в английской энергетике при проведении реформ было принято только для производства электроэнергии (генерации). При этом стоимость генерации составляет в Англии лишь 35% стоимости конечного тарифа для потребителей, тогда как в России тот же показатель составляет 60%. Кроме того, велики и различия в энергоемкости: стоимость электроэнергии составляет в Англии всего 1,4% в ВВП, тогда как в России - 4,5% в ВВП. В основе таких различий лежат не только отсутствие энергосберегающих технологий и энергетическое «расточительство», но и объективные причины. Поэтому необходим более тщательный учет институциональных и социальных ограничений, а переход от вертикально-интегрированной модели сектора к конкурентной модели

должен осуществляться через постепенную адаптацию различных элементов рынка.

Одним из наиболее острых сегодня вопросов реформирования электроэнергетики является проблема регулирования тарифов на электроэнергию. Несмотря на существенные различия в производственно-организационной структуре электроэнергетики различных стран, в принципах организации функционирования рынка электроэнергии и методах регулирования деятельности энергокомпаний и тарифов на электроэнергию, практически во всех странах с развитой экономикой государство в той или иной форме контролирует процессы принятия решений в деятельности энергокомпаний. Так, в США применяется система «сильного» жестко регламентированного регулирования, в которой органы федерального и регионального регулирования взаимодействуют с энергокомпаниями практически на всех этапах планирования их текущей и перспективной деятельности и регулируют тарифы при существенном ограничении (сверху и снизу) размеров получаемой ими прибыли и при определенном сдерживании рыночной среды в электроэнергетике.

Следует отметить, что американская система регулирования базируется на полноценном и постоянно модернизируемом законодательстве, где четко определены права и обязанности Федеральной и региональной энергетических комиссий, обязательства энергетических компаний по обеспечению регулирующих комиссий отчетной и перспективной информацией.

Одним из наиболее либеральных считается рынок электроэнергии Германии, где свободное ценообразование и для генерации, и для передачи электроэнергии подтверждено соответствующими нормативными актами. Однако рамки свободного ценообразования экономически четко определены целым рядом жестких нормативных требований. Например, чтобы повысить тариф на электроэнергию, компаниям необходимо показать, насколько вырос уровень инфляции и цены на мировом рынке топлива, а для повышения розничного тарифа должен быть подтвержден соответствующий рост доходов населения.

#### **Лекция 4. Понятие нормативно-правового акта**

Содержание лекции:

- виды нормативно-правовых актов;
- основные виды нормативно-технических документов.

Цель лекции:

- знакомство с составом нормативно-правовых актов.

В ходе развития человеческого общества структура нормативно-правового акта претерпела значительные изменения. Накопленный богатейший опыт за всю историю человеческой цивилизации позволил



выработать определенные требования к структуре нормативно-правового акта, направленные на улучшение доступности и восприятия для профессиональных и непрофессиональных правопользователей. Наиболее устойчивыми структурными элементами являются реквизиты нормативных правовых актов, характеризующие следующее: вид акта (закон, декрет, указ, постановление и др.); орган (должностное лицо), принявший (издавшее) акт; название, обозначающее предмет регулирования; дата, место принятия (издания) акта и его регистрационный номер; подписи лиц, официально уполномоченных подписывать соответствующие нормативные правовые акты. Каждый нормативный правовой акт имеет название, которое отражает предмет правового регулирования нормативного правового акта и его основное содержание. Наиболее древние структурные элементы нормативно-правового акта преамбула, статьи и пункты. Действующие нормативно-правовые акты согласованы между собой и образуют целостную систему, именуемую системой законодательства. Именно нормативно-правовой акт как внешняя форма права определяет, какие общественные отношения регулируют содержащиеся в нем нормы права, когда они начинают действовать, на какую территорию они распространяются, какой категории лиц касаются. Таким образом, пределы действия правовых норм определяются, прежде всего (но не во всех случаях) пределами действия нормативно-правовых актов, в которых данные правовые нормы содержатся.

При этом следует отметить, что нормативный правовой акт издаётся только правотворческим органом - государственным органом или (по уполномочию государства, с его санкции) общественной организацией. При этом во всех случаях он выражает волю государства. Отсюда его властность и официальность. Как официальный акт, в котором заключена воля государства, нормативный правовой акт должен:

- 1) Издаваться в пределах компетенции данного органа.
- 2) Облекаться в документальную форму, которая предусмотрена для актов данного органа.
- 3) Соответствовать конституции, другим законам страны, подзаконным актам вышестоящих органов.
- 4) Быть официально опубликованным, приведённым в действие.

При составлении планов подготовки проектов нормативных правовых актов учитываются предложения государственных и иных органов и организаций, в том числе научных, а также предложения иных заинтересованных лиц.

Государственные органы, составляющие и утверждающие планы подготовки проектов нормативных правовых актов, могут включать в планы и другие показатели, отражающие подготовку этих актов. Подготовленный проект нормативного правового акта, а при необходимости и проект другого нормативного правового акта, принимаемого в его развитие, направляются на согласование с заинтересованными государственными органами и организациями.

К проектам нормативных правовых актов, предусматривающих

сокращение государственных доходов или увеличение государственных расходов, прилагаются финансово-экономические расчеты.

Государственные органы и организации, которым проект нормативного правового акта направлен на согласование, должны подготовить свои замечания и предложения по проекту или сообщить об их отсутствии органу, разработавшему проект в течение тридцати календарных дней со дня получения, если иной, более короткий, срок не был установлен уполномоченным органом.

Все уполномоченные органы обязаны предоставлять доступ заинтересованным лицам для ознакомления с принятыми нормативными правовыми актами, кроме тех, которые содержат государственные секреты или охраняемую законом тайну.

Согласно пункту 11 статьи 1 Закон Республики Казахстан «О нормативных правовых актах», нормативный правовой акт - письменный официальный документ установленной формы, принятый на референдуме либо уполномоченным органом или должностным лицом государства, устанавливающий правовые нормы, изменяющий, прекращающий или приостанавливающий их действие. Нормативный правовой акт - это именно акт нормативного характера. По своему непосредственному содержанию он является носителем, местом пребывания, фактическим источником юридических норм.

Нормативные правовые акты подразделяются на основные и производные.

К основному виду нормативных правовых актов относятся Конституция, конституционные законы, кодексы, законы; указы Президента Республики Казахстан, имеющие силу конституционного закона, указы Президента Республики Казахстан, имеющие силу закона, иные нормативные правовые указы Президента Республики Казахстан, нормативные постановления Парламента Республики Казахстан и его палат; нормативные постановления Правительства Республики Казахстан; нормативные постановления Конституционного Совета, Верховного Суда Республики Казахстан и Центральной избирательной комиссии Республики Казахстан, нормативные правовые приказы министров Республики Казахстан и иных руководителей центральных государственных органов, нормативные правовые постановления центральных государственных органов, нормативные правовые решения маслихатов, нормативные правовые постановления акиматов, нормативные правовые решения акимов.

К производному виду нормативных правовых актов относятся регламент, технический регламент, стандарт государственной услуги, правила, инструкция. Законами Республики Казахстан могут быть предусмотрены иные формы нормативных правовых актов производного вида. Нормативные правовые акты производных видов принимаются или утверждаются посредством нормативных правовых актов основных видов и составляют с ними единое целое. Место нормативного правового акта производного вида в иерархии нормативных правовых актов определяется

уровнем акта основного вида. Если в самом нормативном правовом акте указано, что какая-либо его норма права применяется на основе дополнительного нормативного правового акта, то эта норма применяется в соответствии с основным и дополнительным нормативным правовым актом. До принятия дополнительного нормативного правового акта действуют нормативные правовые акты, ранее регулировавшие соответствующие отношения.

Так, все нормативные правовые акты имеют прямое действие, если иное не оговорено в самих нормативных правовых актах или актах о введении их в действие. Для применения нормативных правовых актов, введенных в действие, не требуется каких-либо дополнительных указаний. Действие нормативно-правового акта - это порождение тех юридических последствий, которые в нем предусмотрены. Пределы действия нормативно-правового акта обычно устанавливаются по трем основным параметрам: по времени, территории и лицам. Иногда добавляют и четвертый параметр - определенную сферу общественных отношений, которую регулируют содержащиеся в нормативно-правовом акте нормы права и говорят о предметном действии нормативно-правовых актов.

## **Лекция 5. Закон РК «О техническом регулировании»**

Содержание лекции:

- основные цели, задачи и принципы технического регулирования;
- технические регламенты и стандарты;
- техническое регулирование в мировой практике.

Цель лекции:

- знакомство с основными положениями Закона РК «О техническом регулировании».

Законодательство Республики Казахстан в области технического регулирования основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Закона РК «О техническом регулировании» и иных нормативных правовых актов.

Настоящий Закон устанавливает правовые основы государственной системы технического регулирования, направленного на обеспечение безопасности продукции, услуг и процессов в Республике Казахстан.

Закон Республики Казахстан «О техническом регулировании» был принят 9 ноября 2004 года, который установил нормативную техническую базу Республики Казахстан в соответствии с мировой практикой по техническому регулированию в двух уровнях:

- технические регламенты – нормативные правовые акты, обязательные для исполнения;

- государственные стандарты и стандарты организации – нормативные технические документы, требования по соблюдению которых основаны на принципе добровольности, за исключением тех государственных стандартов, на которых будет указана обязательность исполнения законами или техническими регламентами.

Обязательные требования устанавливаются техническими регламентами в целях:

- обеспечения безопасности продукции, процессов для жизни и здоровья граждан и окружающей среды;
- обеспечения национальной безопасности;
- предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей;
- устранения технических барьеров в торговле.

Принятие технических регламентов в других целях не допускается. В целях повышения уровня безопасности осуществляется стандартизация, которая предусматривает также:

- повышение конкурентоспособности продукции;
- экономию природных и энергетических ресурсов.

Законом устанавливаются обязательные требования, обеспечивающие безопасность продукции, процессов, устанавливаемые только техническими регламентами, а качество продукции, ее свойства становятся категориями рыночными, которые раньше были жестко регламентированы государством в виде обязательных для исполнения государственных и отраслевых стандартов.

Государственные стандарты должны устанавливаться для работы единой электроэнергетической системы РК и качества электрической энергии, которые закон определил как одну из задач государственного регулирования в области электроэнергетики.

Уполномоченный орган, в свою очередь исполняющий реализацию государственной политики в области технического регулирования, разрабатывает технические регламенты в области электроэнергетики.

В системе отношений технического регулирования технический регламент означает документ, принятый на высшем законодательном уровне и устанавливающий обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования.

В свою очередь, к объектам технического регулирования относятся продукция, услуги и процессы жизненного цикла продукции (процессы проектирования, производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации).

В иерархии нормотворчества технические регламенты являются подзаконными актами. Если главной задачей закона является юридическое закрепление требований о том, что продукция, услуги и процессы должны быть безопасными для жизни и здоровья человека и окружающей среды, то главная задача технического регламента как подзаконного акта заключается в

формулировании основных технических принципов, которыми следует руководствоваться в деле обеспечения безопасности, требуемой законом.

Стандарт, в свою очередь, является детализировкой принципов, заложенных в технических регламентах. Стандарт описывает технические характеристики продукции, услуг или процесса, соблюдение которых делает данную продукцию, услугу или процесс безопасными для жизни, здоровья человека и окружающей среды. В условиях рыночной экономики и связанной с ней конкуренцией допускается возможность различных путей достижения безопасности. Поэтому существует многообразие стандартов, которые предназначены для выполнения одной и той же задачи. Однако выполняют эту задачу при помощи различных альтернативных технологий.

*Техническое регулирование в мировой практике.*

В развитых странах с рыночной экономикой техническое законодательство основывается на принципах «технического регулирования», направленных на обеспечение безопасности продукции и процессов ее производства с конечной целью повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции.

Известно, что необходимость технического регулирования в странах СНГ возникла в процессе вступления во Всемирную торговую организацию (ВТО) и напрямую связана с одним из ее требований – снятия технических барьеров в торговле на основе концепции «общего рынка».

В мировой практике считается, что только использование механизмов технического регулирования может снять вопрос устранения технических барьеров в торговле, где под техническим барьером понимаются различия в требованиях международных и национальных стандартов, приводящие к дополнительным по сравнению с обычной коммерческой практикой затратам средств и (или) времени для продвижения товаров на соответствующий рынок.

Система технического регулирования, принятая в странах Европейского союза (ЕС), сегодня рассматривается как эффективная модель для международного сотрудничества и обеспечения результатов оценки соответствия, поскольку изначально она создавалась для формирования единого экономического пространства. Эффективность европейского подхода к сфере технического регулирования подтверждается наличием ряда взаимных соглашений о взаимном признании результатов оценки соответствия с такими странами, как Япония, США, Новая Зеландия, Швейцария, Израиль.

Современная европейская модель технического регулирования сформирована в рамках реализации нового подхода к технической гармонизации и стандартам, принятого в ЕС в 1985 году, и глобального подхода к оценке соответствия. Она направлена на создание условий свободного перемещения товаров на всем пространстве ЕС при обеспечении необходимого уровня их безопасности.

Устанавливая нормы и правила, организующие поведение на рынке для его участников, государство осуществляет регулирующую деятельность через стандартизацию, метрологию и оценку соответствия.

Участники рынка, в свою очередь, сами заинтересованы в выполнении обязательных требований к качеству продукции, устанавливаемых в техническом законодательстве, рекомендуемым требованиям стандартов к качеству продукции и подтверждении соответствия обязательным и добровольным требованиям к качеству продукции и системам качества организации через сертификаты соответствия.

Все перечисленные выше документы относятся к техническому законодательству, стандартам, сертификатам соответствий и являются результатом деятельности, именуемой техническим регулированием.

Таким образом, техническое регулирование – это правовое регулирование в трех областях: техническое законодательство, стандартизация и оценка соответствия.

Итоговым решением для реализации положений соглашения ВТО «О технических барьерах в торговле» становится принятие странами – членами организации - нормативно-правового акта о техническом регулировании, который предполагает реформу технического регулирования в части технического законодательства, стандартизации и оценки соответствия.

«Соглашение» по техническим барьерам в торговле признает за каждой страной право устанавливать технические регламенты и стандарты.

В соответствии с Законом РК от 6 марта 2013 года 2013 года № 81-V «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан» были внесены изменения в Закон Республики Казахстан от 9 ноября 2004 года «О техническом регулировании».

В новой редакции закона стандарты организаций полностью выведены из-под контроля государственных органов, они утверждаются предприятиями самостоятельно и не требуют дополнительных согласований или регистрации в госорганах. При выпуске продукции в обращение на территории Таможенного союза товар должен соответствовать требованиям, установленным межправительственными органами ТС в части безопасности для потребителей.

В области технического регулирования принимаются нормативные правовые акты по следующим направлениям: промышленной и производственной безопасности; безопасности эксплуатации зданий, строений, сооружений и прилегающих к ним территорий; пожарной безопасности; биологической безопасности; электромагнитной совместимости; экологической безопасности; ядерной и радиационной безопасности; химической безопасности; электрической безопасности; информационной безопасности; токсикологической безопасности; единства измерений; безопасности пищевых продуктов; безопасности детского питания; механической безопасности.

По мере введения в действие технических регламентов нормативные документы по стандартизации, действующие в Республике Казахстан, дублирующие или не соответствующие им, подлежат отмене.

До введения в действие соответствующих технических регламентов техническое регулирование в отношении конкретных объектов должно осуществляться в соответствии с нормативными правовыми актами в части, не противоречащей настоящему Закону.

## **Лекция 6. Закон Республики Казахстан «Об электроэнергетике»**

Содержание лекции:

- цели и задачи государственного регулирования в области электроэнергетики;

- основные понятия, используемые в настоящем Законе.

Цель лекции:

- знакомство с основными положениями Закона РК «Об электроэнергетике».

Нормативно -правовая база реформы начала создаваться с выходом Указа Президента «Об электроэнергетике» от 23 декабря 1995 года № 27242.

Указ, имевший силу закона, закрепил принцип функционирования энергетики на конкурентных началах под управлением государства. Согласно Указу, государственное управление в электроэнергетике заключалось в лицензировании деятельности в области производства, передачи и распределения электроэнергии, экспортно-импортных операций; государственном регулировании цен (тарифов) на электроэнергию; распределении электроэнергии, включая от пуск ее потребителям; демополизации и приватизации объектов электро-энергетики; установлении правил производства, передачи, распределения и потребления электроэнергии и государственном надзоре за их соблюдением.

При этом Указ поставил новые задачи развития отрасли, в частности, создание «регулируемого рынка» электроэнергии, а также его демополизация и приватизация.

Настоящий Закон регулирует общественные отношения, возникающие в процессе производства, передачи и потребления электрической и тепловой энергии.

5 июля 2012 года вступил в силу новый Закон Республики Казахстан «Об электроэнергетике», в который введены такие новшества, как необходимость получения энергопроизводящими и энергопередающими организациями паспорта готовности к работе в осенне-зимних условиях, закрепленная на законодательном уровне, и нормирование минимального эксплуатационного запаса топлива энергопроизводящими организациями.

В этой связи министерством разработаны три нормативно-правовых

акта:

- о форме, порядке и сроках получения паспорта готовности энергопроизводящими и энергопередающими организациями к работе в осенне-зимних условиях;

- правила определения норм эксплуатационного запаса топлива в осенне-зимний период для энергопроизводящих организаций;

- об утверждении норм эксплуатационного запаса топлива в осенне-зимний период для энергопроизводящих организаций.

Закон РК «Об электроэнергии» дополняется нормами об осуществлении энергетического надзора» в 2014 году.

Существующая функция контроля недостаточно эффективна, так как по результатам проверок инспекторы могут только выписывать штрафы за выявленные нарушения.

Функции позволяют применять меры оперативного воздействия в случае угрозы аварии безопасности людей. В частности, запрет или приостановка эксплуатации энергетического оборудования, представляющего угрозу жизни и здоровью людей на период до устранения всех неисправностей.

Кроме того, предложено внести изменения в закон «Об электроэнергетике» относительно порядка проведения проверок.

Это нормы за соблюдением требований по эксплуатации технического состояния энергетического оборудования, электрических станций, единой энергетической системы РК и электрических сетей.

Государственное регулирование в области электроэнергетики осуществляется в целях:

- 1) Максимального удовлетворения спроса потребителей энергии и защиты прав участников рынка электрической и тепловой энергии путем создания конкурентных условий на рынке, гарантирующих потребителям право выбора поставщиков электрической и тепловой энергии.

- 2) Обеспечения безопасного, надежного и стабильного функционирования электроэнергетического комплекса Республики Казахстан.

- 3) Единства управления электроэнергетическим комплексом Республики Казахстан как особо важной системой жизнеобеспечения хозяйственно-экономического и социального комплексов страны.

Задачами государственного регулирования в области электроэнергетики являются:

- 1) Эффективное, безопасное функционирование и развитие электроэнергетического комплекса на основе единства управления, развития конкуренции.

- 2) Право выбора потребителями поставщика электрической и (или) тепловой энергии.

- 3) Регулирование деятельности в сфере естественной монополии, а также создание условий для защиты отечественных энергопроизводителей.

- 4) Создание и совершенствование регулируемого рынка электрической



и тепловой энергии.

5) Рациональное и экономное потребление электрической и тепловой энергии.

6) Использование и развитие возобновляемых и нетрадиционных источников энергии.

7) Привлечение инвестиций в развитие и перевооружение электроэнергетического комплекса.

8) Создание условий для выполнения комплекса мероприятий по охране окружающей среды, надежности и безопасности строительства при эксплуатации линий электропередачи, электро- и энергоустановок.

9) Создание условий для организации энергоснабжения в отдаленных районах страны.

10) Установление государственных стандартов работы единой электроэнергетической системы Республики Казахстан и качества электрической энергии.

Государственное регулирование в области электроэнергетики включает:

1) Лицензирование.

2) Государственное регулирование тарифов (цен, ставок сбора).

3) Демонопользацию и приватизацию объектов электроэнергетики.

4) Государственный надзор за надежностью, безопасностью и экономичностью производства, передачи, технической диспетчеризации и потребления электрической энергии.

5) Техническое регулирование в области электроэнергетики.

В настоящем Законе используются следующие основные понятия:

- энергетическая экспертиза — экспертиза, проводимая в области электроэнергетики по действующим объектам, проектам реконструируемых, модернизируемых и вновь строящихся объектов, при расследовании технологических нарушений и аварий на энергетическом оборудовании в электрических и тепловых сетях, а также в случаях производственного травматизма на них, на соответствие нормативным правовым актам Республики Казахстан;

- энергопередающая организация — организация, осуществляющая на основе договоров передачу электрической или тепловой энергии;

- энергоснабжающая организация — организация, осуществляющая продажу потребителям купленной электрической и (или) тепловой энергии;

- энергопроизводящая организация — организация, осуществляющая производство электрической и (или) тепловой энергии для собственных нужд и (или) реализации;

- группа энергопроизводящих организаций — энергопроизводящие организации, сформированные в группы по критериям: тип энергопроизводящих организаций, установленная мощность, вид используемого топлива, удаленность от местонахождения топлива;

- автоматизированная система коммерческого учета электрической

энергии - совокупность средств измерений и аппаратно-программного комплекса для измерений, сбора, обработки, хранения и передачи данных учета электрической энергии;

- единая электроэнергетическая система Республики Казахстан — совокупность электрических станций, линий электропередачи и подстанций, обеспечивающих надежное и качественное энергоснабжение потребителей Республики Казахстан;

- аварийное нарушение — недопустимые отклонения технологических параметров работы электроустановки или ее элементов, вызвавшие вывод их из работы или повреждение во время эксплуатации;

- потребитель — физическое или юридическое лицо, потребляющее на основе договора электрическую и (или) тепловую энергию.

## **Лекция 7. Закон РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности»**

Содержание лекции:

- основные направления в области энергосбережения;
- общие требования в области энергосбережения.

Цель лекции:

- знакомство с основными положениями Закона РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности».

В настоящее время в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности сформирована необходимая нормативно-правовая база: приняты законы Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» (13 января 2012 года) и «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам энергосбережения и повышения энергоэффективности» (). Кроме того, утверждены 12 постановлений Правительства РК, 4 приказа Министерства, реализуется Комплексный план по повышению энергоэффективности Республики Казахстан на 2012-2015 годы.

В реализацию нового Закона РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» утверждено 22 нормативных правовых акта. В частности, установлено более 3 тысяч нормативов энергопотребления, утверждены требования свыше 200 технических стандартов по энергоэффективности, вводятся классы энергоэффективности для зданий и бытовых энергопотребляющих устройств, проводится контроль и мониторинг соблюдения этих правил. Реализуются 16 региональных и 5 отраслевых планов энергосбережения, в перечень субъектов госэнергореестра внесено 11 712 субъекта, в числе которых 727 промышленных, 2 938 госпредприятий и 8 тысяч госучреждений.

Настоящий Закон регулирует общественные отношения и определяет

правовые, экономические и организационные основы деятельности физических и юридических лиц в области энергосбережения и повышения энергоэффективности.

Основными направлениями государственного регулирования в области энергосбережения и повышения энергоэффективности являются:

1) Осуществление технического регулирования в области энергосбережения и повышения энергоэффективности.

2) Осуществление сбалансированной тарифной политики и ценообразования в области производства и потребления энергетических ресурсов.

3) Стимулирование энергосбережения и повышения энергоэффективности, включая использование энергосберегающих оборудований и материалов.

4) Осуществление государственного контроля за эффективным использованием энергетических ресурсов.

5) Пропаганда экономических, экологических и социальных преимуществ эффективного использования энергетических ресурсов, повышение общественного образовательного уровня в этой области.

6) Обеспечение соблюдения законодательства Республики Казахстан об энергосбережении и повышении энергоэффективности.

В соответствии с п.3) ст.15 Закона «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности», правом проведения экспертизы энергосбережения и повышения энергоэффективности обладают юридические лица, получившие свидетельство об аккредитации по данному виду деятельности.

Порядок и процедура проведения энергоаудита регламентированы Правилами проведения энергоаудита, утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан от 31 августа 2012 года № 1115.

В соответствии со ст.15 Закона «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности», предпроектная и (или) проектная документация зданий, строений и сооружений, подлежащая обязательной экспертизе энергосбережения и повышения энергоэффективности, должна содержать раздел по энергосбережению и повышению энергоэффективности. Обязательной экспертизе энергосбережения и повышения энергоэффективности подлежат предпроектная и (или) проектная документация строительства новых или расширения (капитальный ремонт, реконструкция) существующих зданий, строений и сооружений с размером потребления энергетических ресурсов, эквивалентном пятисот и более тонн условного топлива за один календарный год.

Общие требования в области энергосбережения и повышения энергоэффективности (глава 3):

- использование энергосберегающего оборудования и материалов, ограничения по приемке новых объектов и оплата за потребленную тепловую энергию;

- государственный энергетический реестр;

- энергоменеджмент;

- обеспечение энергоэффективности зданий, строений, сооружений;

- электрические энергопотребляющие устройства;
- ограничения по производству, продаже и использованию продукции.

Мероприятия, направленные на обеспечение энергосбережения и повышения энергоэффективности (глава 4):

- аккредитация в области энергосбережения и повышения энергоэффективности;
- экспертиза энергосбережения и повышения энергоэффективности;
- энергоаудит.

Государственная поддержка в области энергосбережения и повышения энергоэффективности (глава 5):

- направления государственной поддержки в области энергосбережения и повышения энергоэффективности;
- соглашение в области энергосбережения и повышения энергоэффективности;
- информационное обеспечение деятельности по энергосбережению и повышению энергоэффективности.

Права и обязанности субъектов в области энергосбережения и повышения энергоэффективности (глава 5):

- права и обязанности оператора Государственного энергетического реестра;
- права и обязанности субъектов в области энергосбережения и повышения энергоэффективности.

## **Лекция 8. Зарубежный опыт внедрения энергосбережения и повышения энергоэффективности**

Содержание лекции:

- направления энергосбережения зарубежом.

Цель лекции:

- ознакомление с зарубежным опытом внедрения энергосбережения.

Возрастающие с каждым годом выработка и потребление энергии в мире создают необходимые условия для ускорения научно-технического прогресса, который позволяет улучшать экономическую ситуацию и приводит к росту благосостояния людей. Но вместе с тем возрастающие объемы потребления энергии требуют все больших и больших объемов углеводородного сырья, запасы которого не безграничны. Мировой энергетический кризис 1973 – 1974 гг. заставил многих пересмотреть необходимые меры по энергосбережению, снижению энергоемкости ВВП и увеличению обеспеченности топливно-энергетическими ресурсами за счет своих внутренних резервов и возобновляемых источников энергии, созданию современных энергосберегающих технологий.

Остановимся более подробно на зарубежном опыте внедрения и использования энергосберегающих технологий. Так, в США поставлена

задача - сократить к 2017 году потребление бензина в стране на 20 процентов. Три четверти этого сокращения предполагается обеспечить за счет увеличения использования местных альтернативных и возобновляемых источников энергии, в том числе: этилового спирта, производимого из кукурузы и целлюлозы, метанола, бутанола, биодизельного топлива, водородного топлива и некоторых других энергоносителей.

Правительство США в партнерстве с частным сектором стремится развивать в стране и за рубежом комплекс технологий, которые должны быть постепенно внедрены ко второй половине текущего столетия. К ним относятся новые биологические виды топлива из непродовольственных культур, чистая угольная технология, коммерциализация гибридных автомобилей с подзаряжающимися аккумуляторами, технология водородных топливных элементов, более эффективные и более безопасные ядерные системы, технологии ядерного синтеза.

На территории США имеется множество локальных зон с присущими только им специфическими источниками возобновляемой энергии. Например, солнечная энергия больше всего используется на Юго-западе, энергия ветра наиболее широко применяется в районе Великих равнин и в горах, а геотермальная используется на Западе страны. Индия, являясь одной из первых стран, которая стала широко использовать возобновляемые источники энергии, в настоящее время активно применяет энергию ветра, солнечную энергию, гидроэнергетику и энергию биомассы.

Бразилия является пионером в использовании этанола на основе переработки сахаросодержащих культур. Согласно отчету неправительственного Фонда HartEnergyConsulting, глобальное использование биотоплива к 2015 году увеличится вдвое, а Бразилия останется крупнейшим мировым экспортером как самого топлива, так и сырья для него.

В Китае создана целая отрасль промышленности по использованию солнечной энергии для нагрева воды, приносящая ежегодный доход более 3 млрд. долл.

Одновременно с разработкой мер по энергосбережению в Японии ведутся активные работы по развитию гелиоэнергетики (солнечная энергия). На сегодняшний день 1 ватт выработанной солнечной батареей энергии обходится в 140 японских иен, данный показатель в 1980 году составлял 30 тысяч японских иен. Из данного соотношения видно, как активно и продуктивно ведутся работы по данному направлению. Японское правительство поставило задачу оснастить солнечными батареями 1 млн. жилых домов на 2010 год.

В последнее время в мире наметился явный интерес к фотоэлектрике, хотя ее сегодняшняя себестоимость в три-четыре раза выше себестоимости традиционной энергетики. Фотоэлектричество особенно привлекательно для удаленных областей, не имеющих подключения к общей энергосистеме. Передовая тонкопленочная технология, применяемая для производства фотоэлектрических батарей, гораздо дешевле кристаллической кремниевой технологии и активно внедряется в крупномасштабное коммерческое

производство. Лидером в создании фотоэлектрических станции является Испания. Испанская компания «SunPowerCorp» (SPWR) в ближайшее время построит еще три фотоэлектрические электростанции в Ла Манче, с суммарной мощностью электростанций – 21 МВт.

В Южной Индии, Шри-Ланке, Бангладеш, Марокко, Кении, ЮАР и ряде других стран широко применяют солнечное фотоэлектричество с целью обеспечения жилья, не входящего в систему электроснабжения. Среди возобновляемых источников одно из первых мест занимает ветроэнергетика. Так, в США в 2006 году общая установленная мощность ветряных энергоустановок составила 9149 МВт. Благодаря последним технологическим достижениям конкурентоспособность ветроэнергетики постоянно растет, что обеспечивает рост ее производства. Первый рынок ветровой энергии сложился в Дании в девяностых годах прошлого века. Затем примеру Дании последовала Германия. В настоящее время постоянные и активные рынки сформировались в Испании, Италии, Франции, Великобритании и Индии.

При этом необходимо отметить, что Дания занимает лидирующие позиции в мире по внедрению многих видов энергосберегающих технологий, что позволяет в течение последних 20 лет сохранять неизменным годовой объем потребления энергоресурсов. В то же время за эти годы ВВП страны вырос более чем в 1,5 раза.

Опыт Дании активно используется многими европейскими странами, Китаем и США. При этом в соответствующей директиве ЕС такие направления датской энергетической стратегии, как повышение эффективности использования энергии (при производстве и на этапах конечного использования), внедрение энергосберегающей техники, технологий, материалов; масштабное использование новых и возобновляемых источников энергии признаны общеприменимыми для стратегий модернизации ТЭК всех стран Европейского содружества. Также и Российская Федерация активно перенимает опыт энергосберегающих мероприятий, реализованных в Дании. В ходе официального визита Президента России Д.А. Медведева 27-28 апреля 2010 в Данию подписан ряд документов, планирующих активную совместную работу в области энергетики и энергосбережения, распределения и потребления энергии в России.

Одним из важнейших направлений энергосбережения в Западной Европе является внедрение эффективных энергосберегающих технологий в промышленной и муниципальной сферах. Обычно используются технологии следующих типов:

- общие технологии для многих потребителей, связанные с использованием энергии: двигатели с переменной частотой вращения, теплообменники, сжатый воздух, освещение, пар, охлаждение, сушка;
- более эффективное производство энергии, включая современные котельные, когенерацию (тепло и электричество), а также тригенерацию

(тепло, холод, электричество);

- альтернативные источники энергии.

Одна из наиболее распространенных энергосберегающих технологий с большим потенциалом для улучшений в сфере строительства жилья - это котельные. Современные технологии способны существенно уменьшить потребление энергоносителей, снизить затраты на обслуживание, даже повысить КПД. Кроме того, замена котельной часто позволяет перейти с экологически грязного и дорогого угля или мазута на более дешевое и чистое топливо такое, как газ или древесные гранулы.

В настоящее время большинство развитых стран используют следующие основные энергосберегающие мероприятия при реализации проектов энергоэффективного жилого дома:

- применение современной тепловой изоляции трубопроводов отопления и горячего водоснабжения;

- индивидуальный источник теплоэнергоснабжения (индивидуальная котельная или источник когенерации энергии);

- тепловые насосы, использующие тепло земли, тепло вытяжного вентиляционного воздуха и тепло сточных вод;

- солнечные коллекторы в системе горячего водоснабжения и в системе охлаждения помещения;

- поквартирные системы отопления с теплосчетчиками и с индивидуальным регулированием теплового режима помещений;

- система механической вытяжной вентиляции с индивидуальным регулированием и утилизацией тепла вытяжного воздуха;

- поквартирные контроллеры, оптимизирующие потребление тепла на отопление и вентиляцию квартир;

- утилизация тепла солнечного излучения в тепловом балансе здания на основе оптимального выбора светопрозрачных ограждающих конструкций;

- устройства, использующие рассеянное солнечное излучение для повышения освещенности помещений и снижения энергопотребления на освещение;

- использование тепла обратной воды системы теплоснабжения для напольного отопления в ванных комнатах;

- система управления теплоэнергоснабжением, микроклиматом помещений и инженерным оборудованием здания на основе математической модели здания как единой теплоэнергетической системы.

Впечатляющих успехов в плане эффективности расходования энергии добилась Германия. Так, власти этой страны не дают разрешения на строительство любого здания, если в архитектурном проекте не предусмотрена теплоизоляция, соответствующая требованиям государственных стандартов. Все более широкое распространение здесь так же, как и во многих других развитых странах получают датчики движения, которые устанавливаются в коридорах и комнатах, реагирующие на

нахождение в них человека: если помещение пустеет, свет в нем автоматически выключается.

В Финляндии и Швеции активно работают технологии с применением талькохлорида. Этот материал имеет особые физические свойства - восемь часов вбирает тепло и шестнадцать часов его отдает. На его основе уже разработаны тепловые аккумуляторы, которые устанавливаются в подвале дома, и с помощью вентиляционной системы тепло подается по всему зданию. Применение талькохлорида рентабельно тогда, когда есть разница между дневными и ночными тарифами электроэнергии.

Также в мире широкое развитие приобрело направление энергетики в малых масштабах. Каждый район европейских городов создает свои системы энергообеспечения, за счет чего почти исключаются потери при транспортировке энергии. Как правило, в малой энергетике подобные инновации - это результат не государственных решений, а частной инициативы. Главным потребителем тепловой и электроэнергии в большинстве стран является жилищно-коммунальный комплекс.

Важным направлением энергосбережения является экономия электроэнергии, которая почти на 50% достигается за счет экономии электроосвещения. В связи с этим с 2009 года в Великобритании вступил запрет на использование ламп накаливания. Эта страна первая потребовала от своих граждан на законодательном уровне заменить лампы накаливания на флуоресцентные лампы. Данная инициатива не вызвала протеста среди населения, хотя стоимость обычной лампы накаливания в 10 раз ниже. Ожидается, что потребление электроэнергии существенно снизится, поскольку такие флуоресцентные лампы потребляют в 5 раз меньше энергии, чем обычные, а срок эксплуатации их в 10 раз дольше. При этом Великобритания добилась принятия Евросоюзом общеевропейского запрета на продажу в торговой сети ламп накаливания. Согласно экономическим расчетам, после замены ламп накаливания страны ежегодно будут экономить от 5 до 8 млрд. долл. Данную инициативу на законодательном уровне своих стран поддержали не только в Европейском Союзе, но и Австралии, Новой Зеландии, США, Канаде, а также в Российской Федерации.

В последние годы одним из наиболее перспективных направлений, способных качественно изменить ситуацию, сложившуюся на рынке энергоносителей, во многих странах является переход к водородному топливу. Интерес к использованию водорода в качестве альтернативного вида топлива проявляется за рубежом уже не одно десятилетие. Однако только в настоящее время этот интерес нашел воплощение в долгосрочных стратегиях развития и специально создающихся для их реализации крупных национальных и транснациональных программах, а также государственно-частных партнерствах, нацеленных на достижение инновационного прорыва в области энергетики.

Водородная энергетика интересна прежде всего тем, что применяется



водород, который имеет теплотворную способность в 2,5 раза выше, чем природный газ; запасы его неограничены; он экологичен: единственный продукт сгорания - это вода. И еще очень важно, что его можно применять в топливных элементах, где осуществляется прямое преобразование химической энергии в электрическую.

Работы по развитию водородной энергетики осуществляют многие ведущие индустриальные страны мира, включая США, страны ЕС, Японию, Китай, Индию, Канаду а также новые индустриальные страны. Так, в США активные работы в области водородного топлива начались с 2003 года, когда была принята Федеральная программа «Инициатива в области водородного топлива», в соответствии с которой на 2004 – 2008 финансовые годы было выделено 1,2 млрд. долл. Из них 720 млн. долл. предназначены на проведение научных исследований и разработок. Цель данной программы является разработка методов производства, доставки и хранения водорода и технологий водородных топливных элементов, которые дадут автомобильным и энергетическим компаниям возможность принять решение о коммерческой целесообразности развития транспорта на основе водородных топливных элементов и формирования соответствующей инфраструктуры к 2020 г. Реализация программы предусматривает, что федеральное правительство возьмет на себя функции по ранней адаптации новых технологий и выработке политики, которая будет способствовать развитию возможностей промышленности по обеспечению поставок на рынок значительных объемов водородного топлива. Роль промышленности в освоении новых водородных технологий на более поздних этапах постепенно станет доминирующей.

По прогнозам американских специалистов, в случае успешных результатов запланированных исследований и выведения на рынок новых технологий в 2020 г. автомобили на топливных элементах дадут возможность сократить к 2040 г. спрос на нефть на внутреннем рынке США более чем на 11 млн. баррелей в день.

Значительный интерес к водородной энергетике проявляют страны ЕС, где поставлена задача построить в долгосрочной перспективе полностью интегрированную водородную экономику, основанную на использовании возобновляемых источников энергии.

Наряду с участием в общеевропейских программах, страны ЕС разрабатывают и реализуют национальные и региональные программы в области водородной энергетики.

Так, в Германии активно ведутся разработки по созданию транспортных средств на водородном топливе. На эти цели правительством предусмотрено израсходовать в ближайшие 10 лет 500 млн. евро.

Норвегия завершает строительство так называемой «водородной дороги» протяженностью 580 км между городами Осло и Ставангер. Ожидается, что к 2012 г. инфраструктура этой дороги войдет в сеть

водородных заправочных станций на юго-западе Скандинавии, в создании которой примут участие Швеция и Дания.

В Исландии действует совместное предприятие по содействию использованию водорода в качестве транспортного топлива с участием правительства и академических институтов.

В Канаде ведутся исследования в области водородной энергетики и топливных элементов с 1978 г. Деятельность государственных ведомств в рассматриваемой области координируется с частным бизнесом и университетами через национальный Комитет водородной энергетики и топливных элементов, в который входят представители всех федеральных ведомств.

Кроме того, осуществляется ряд региональных программ с участием заинтересованных промышленных компаний, в том числе американских.

В Японии реализуется программа создания технологий производства, хранения, транспортировки и использования водорода, в рамках которой разработаны три типа заправочных станций, использующих различные способы получения водорода. В 2010 г. количество автомобилей на водородных топливных элементах должно составить порядка 50 000 единиц, к 2020 г. их количество достигнет 5 млн. Для обслуживания этих автомобилей будет открыто 4 000 водородных заправочных станций.

Все вышеупомянутые технологии свидетельствуют о том, что большинство стран постоянно развивают и совершенствуют энергосберегающие технологии.

## **Лекция 9. Электронная нормативно-правовая база «ЭкоИнфоПраво»**

Содержание лекции:

- законы и кодексы в области охраны окружающей среды РК.

Цель лекции:

- знакомство с нормативно-правовой базой области охраны окружающей среды.

В целях обеспечения государственных служащих, работников предприятий природопользователей наиболее полной информацией в области законодательства охраны окружающей среды и природопользования РГП «Информационно-аналитический центр охраны окружающей среды» Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан разработана систематически обновляемая электронная нормативно-правовая база в области охраны окружающей среды «ЭкоИнфоПраво». Данная электронная база включает более 900 правовых актов Республики Казахстан в области

охраны окружающей среды и природопользования, в т.ч. 46 подзаконных актов, вышедших в рамках реализации Экологического кодекса от 9 января 2007 года.

База данных «ЭкоИнфоПраво» обновляется по мере принятия новых законодательных актов, нормативно-правовых документов, руководств, инструкций, методических указаний и рекомендательных документов в области охраны окружающей среды и природопользования.

*Экологический кодекс* регулирует отношения в области охраны, восстановления и сохранения окружающей среды, использования и воспроизводства природных ресурсов при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с использованием природных ресурсов и воздействием на окружающую среду, в пределах территории Республики Казахстан.

Основными принципами экологического законодательства Республики Казахстан являются:

- 1) Обеспечение устойчивого развития Республики Казахстан.
- 2) Обеспечение экологической безопасности.
- 3) Экосистемный подход при регулировании экологических отношений.
- 4) Государственное регулирование в области охраны окружающей среды и государственное управление в области использования природных ресурсов.
- 5) Обязательность превентивных мер по предотвращению загрязнения окружающей среды и нанесения ей ущерба в любых иных формах.
- 6) Неотвратимость ответственности за нарушение экологического законодательства Республики Казахстан.
- 7) Обязательность возмещения ущерба, нанесенного окружающей среде.
- 8) Платность и разрешительный порядок воздействия на окружающую среду.
- 9) Применение наилучших экологически чистых и ресурсосберегающих технологий при использовании природных ресурсов и воздействии на окружающую среду.
- 10) Взаимодействие, координация и гласность деятельности государственных органов по охране окружающей среды.
- 11) Стимулирование природопользователей к предотвращению, снижению и ликвидации загрязнения окружающей среды, сокращению отходов.
- 12) Доступность экологической информации.
- 13) Обеспечение национальных интересов при использовании природных ресурсов и воздействии на окружающую среду.
- 14) Гармонизация экологического законодательства Республики Казахстан с принципами и нормами международного права.
- 15) Презумпция экологической опасности планируемой хозяйственной и

иной деятельности и обязательность оценки воздействия на окружающую среду и здоровье населения при принятии решений о ее осуществлении.

*Лесной кодекс* регулирует общественные отношения по владению, пользованию, распоряжению лесным фондом, а также устанавливает правовые основы охраны, защиты, воспроизводства, повышения экологического и ресурсного потенциала лесного фонда, его рационального использования. Кодексом определено, что регулирование лесных правоотношений осуществляется, исходя из того, что лес является одним из важнейших компонентов биосферы, имеющий глобальное экологическое, социальное и экономическое значение.

*Земельный кодекс* устанавливает государственную собственность на землю, используемую для целей обороны, особо охраняемые природные территории (ООПТ), леса и водные ресурсы. Особую важность имеет то, что теперь земли ООПТ не только не могут быть приватизированы, но и не могут изыматься из существующих ООПТ для других целей. Сельскохозяйственные земли, расположенные в ООПТ могут быть распределены среди местных жителей для продолжения ведения сельскохозяйственной деятельности. ООПТ могут быть использованы для научных целей, образования, туризма и отдыха, и ограниченных видов экономической деятельности, если предусмотрено законодательством. Для образовательных целей в ООПТ могут создаваться музеи, выставки, демонстрационные площадки и другие средства образования. Для поддержки развития туризма и отдыха могут быть выделены участки для лагерного отдыха, под туристические тропы, смотровые площадки, и другие аналогичные цели.

*Водный кодекс* стимулирует использование водных ресурсов таким образом, что экономические интересы населения соотносятся с интересами природы. В Кодексе рассматриваются вопросы трансграничных водоемов особой важности, а также водные ресурсы ООПТ. Что касается охраны и использования водных ресурсов в рамках ООПТ, Кодекс ссылается на Закон об ООПТ.

*Закон «Об охране, воспроизводстве и использовании животного и растительного мира»* регулирует общественные отношения в области охраны, воспроизводства и использования животного мира и направлен на обеспечение условий сохранения животного мира и его биологического разнообразия, устойчивого использования объектов животного мира в целях удовлетворения экологических, экономических, эстетических и иных потребностей человека с учетом интересов нынешнего и будущих поколений.

*Закон РК «Об особо охраняемых природных территориях»* регулирует общественные отношения по созданию, расширению, охране, восстановлению, устойчивому использованию и управлению особо охраняемыми природными территориями и объектами государственного природно-заповедного фонда, представляющими особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность, а также

являющимися компонентом национальной, региональной и мировой экологической сети. Нормы Закона приведены в соответствие с ратифицированными Казахстаном международными конвенциями и соглашениями в данной области.

Данным законом введен новый порядок охраны государственных памятников природы, государственных природных заказников, государственных заповедных зон, порядок охраны и восстановления объектов государственного природно-заповедного фонда, расположенных за пределами особо охраняемых природных территорий, введены новые понятия – «экологическая сеть» и «экологический коридор», которые отражают принципы функционирования системы особо охраняемых природных территорий и связанных с ними лесных, степных, пустынных и водных экосистем, порядок их образования, охраны и использования, образование трансграничных особо охраняемых природных территорий на основе международных соглашений.

Законом предусмотрены 2 категории ООПТ – республиканского и местного значения, в которые в свою очередь входят 10 видов ООПТ. Законом предусматривается разработка планов управления по каждому ООПТ, в соответствии с которыми должно осуществляться управление и использовании ООПТ на пятилетний период, направленное на ее комплексное сохранение и развитие. Также предусмотрено стимулирование экономической деятельности ООПТ со статусом юридического лица – заповедникам, национальным и региональным природным паркам, природным резерватам и прочим ООПТ предоставлено право, оказывать платные услуги физическим и юридическим лицам при пользовании ими природными комплексами особо охраняемых природных территорий в туристских и рекреационных целях, получать доходы от ограниченной хозяйственной деятельности и прочее.

## **Лекция 10. Концепция совершенствования оптового рынка электрической энергии и мощности Республики Казахстан**

Содержание лекции:

- состояние оптового рынка электрической энергии и мощности РК;
- цели совершенствования оптового рынка электрической энергии и мощности;
- концепция рынка электрической энергии и мощности.

Цель лекции:

- знакомство с основными положениями концепции совершенствования оптового рынка электрической энергии и мощности.

Настоящая Концепция разработана в целях реализации Закона Республики Казахстан «Об электроэнергетике».

Оптовый рынок электрической энергии и мощности представляет собой систему отношений между энергопроизводящими, энергопередающими и энергоснабжающими организациями и потребителями по купле-продаже и передаче электрической энергии и мощности.

*1) Состояние оптового рынка электрической энергии и мощности.*

В настоящее время в Республике Казахстан:

- приняты отдельные нормативные правовые акты, регулирующие функционирование Единой энергетической системы Республики Казахстан (далее — ЕЭС РК);

- создана эффективная система диспетчерского управления в условиях выделения конкурентных (производство и потребление электрической энергии и мощности) и монопольных (передача и распределения электрической энергии и мощности) частей рынка электрической энергии и мощности: Центральное диспетчерское управление (ЦДУ) в составе ОАО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями (KEGOC)» находится на высшем уровне диспетчерского управления ЕЭС РК, а региональные диспетчерские центры, диспетчерские центры оптовых потребителей — на более низких уровнях;

- отработаны режимы работы ЕЭС РК и улучшены показатели качества электроэнергии, в частности, частота электрического тока;

- создан и достаточно эффективно функционирует под управлением ОАО «KEGOC» рынок двусторонних срочных (форвардных) контрактов;

- усилиями Казахстанской электроэнергетической ассоциации совместно с ОАО «KEGOC» создан и успешно функционирует рынок резервов электрической мощности.

Эффективному функционированию существующей в настоящее время модели рынка электроэнергии препятствует ряд нерешенных проблем, основными из которых являются:

- неразвитость нормативной правовой базы, регулирующей разносторонние аспекты отношений субъектов рынка, несовершенство существующего технического и информационного обеспечения рынка срочных, а также ежедневных спот и балансных торгов электрической энергией и мощностью;

- отсутствие прозрачного рыночного механизма балансирования производства и потребления электрической энергии и мощности в режиме, близком к режиму реального времени;

- значительный объем неплатежей за потребленную электроэнергию и её передачу.

*2) Цели совершенствования оптового рынка электрической энергии и мощности.*

Целями совершенствования оптового рынка электрической энергии и мощности являются:

- создание централизованного и прозрачного механизма организованной

многосторонней торговли наличной (спотовый рынок) и балансирующей (балансный рынок) электрической энергией и мощностью;

- дальнейшее развитие конкуренции, ведущей к повышению экономической эффективности производства, транспортировки и распределения электрической энергии и мощности;

- повышение качества получаемой потребителями электрической энергии и мощности, а также надежности и управляемости функционирования ЕЭС Казахстана.

### *3) Первоначальные мероприятия по совершенствованию рынка.*

На начальном этапе (первое полугодие 2000 года), в целях дальнейшего совершенствования рынка электрической энергии и мощности, повышения качества и надежности электроснабжения предлагается осуществить следующие мероприятия:

Создание нового субъекта рынка электроэнергии — Рыночного оператора рынка электроэнергии и мощности (далее — Рыночный Оператор) — некоммерческую организацию в форме акционерного общества со стопроцентным пакетом акций, принадлежащим государству.

В последующем, по мере развития оптового рынка электроэнергии и взаимоотношений между его участниками, Рыночный Оператор преобразовывается в некоммерческую организацию, учреждаемую самими участниками конкурентного рынка электрической энергии и мощности Республики Казахстан. Ему передаются функции по формированию необходимого объема, структуры и размещения резервов электрической мощности, назначением которых является обеспечение бесперебойного энергоснабжения потребителей при непредвиденных выходах из строя генерирующего энергооборудования или линий электропередачи межрегионального уровня.

Рыночный Оператор осуществляет следующие функции:

- организацию централизованных торгов наличной (спотовой), а также балансирующей электрической энергией и мощностью;

- организацию ежедневных торгов по купле-продаже наличной электрической энергии и мощности на предстоящие сутки;

- организацию торгов резервами электрической мощности для обеспечения выполнения электростанциями-поставщиками своих обязательств по договорам купли-продажи электрической энергии и мощности при технологических отказах и авариях оборудования;

- организацию рынка вспомогательных услуг в секторе электроэнергетики для обеспечения отвечающего требованиям стандарта качества электроэнергии;

- разработку прогнозных балансов электрической энергии и мощности по энергетическим узлам и Единой энергетической системе Республики Казахстан, в целом, на каждый предстоящий год, квартал и месяц;

- разработку рамочных балансов производства — потребления

электрической энергии и мощности субъектами оптового рынка электроэнергии Республики Казахстан на основе срочных (форвардных) договоров, заключенных между поставщиками и потребителями на поставку и передачу электрической энергии и мощности;

- формирование базы данных о заключенных срочных (форвардных) договорах на поставку электрической энергии и мощности между продавцами и покупателями оптового рынка электроэнергии и договорах на передачу электрической энергии и мощности по сетям межрегионального уровня;

- составление, на основе данных о заключенных срочных (форвардных) договорах купли-продажи электрической энергии и мощности, проектов суточных графиков производства-потребления электрической энергии и мощности по энергетическим узлам и Единой энергетической системе Республики Казахстан на предстоящие сутки;

- прием предложений о ценах и ежечасных объемах поставки на предстоящие сутки наличной (спот) электрической энергии и мощности от электростанций и заявок потребителей на покупку спот электроэнергии для корректировки собственного суточного графика электропотребления;

- создание системы страхования коммерческих рисков субъектов спот рынка электрической энергии и мощности;

- составление сводных фактических месячных, квартальных и годовых балансов производства и потребления электрической энергии и мощности по энергетическим узлам и Единой энергетической системе Республики Казахстан;

- составление суточных графиков нагрузок по энергоузлам и ЕЭС РК в целом по результатам ежедневных торгов наличной и балансирующей электрической энергией и мощностью и данных прямых договоров;

- составление суточных графиков выработки электрической энергии и мощности электростанциями для покрытия графиков нагрузки энергоузлов и ЕЭС РК в целом с учетом потерь электрической энергии и мощности в межрегиональных электрических сетях;

- составление и утверждение суточных графиков ввода в действие резервов мощности электростанциями — участниками балансного рынка;

- с началом работы Рыночного Оператора, ОАО «KEGOC» выполняет функции Технического Оператора Единой энергетической системы Республики Казахстан (далее — Технический Оператор), к числу которых относятся:

- исполнение составленных Рыночным Оператором графиков производства-потребления электрической энергии и мощности;

- представление Рыночному Оператору ежесуточных данных о фактическом балансе электрической энергии и мощности по ЕЭС РК и за каждый расчетный период (неделя, месяц, квартал, год);

- управление режимами передачи электрической энергии и мощности по межрегиональным электрическим сетям;



- обеспечение соблюдения критериев надежности функционирования ЕЭС РК, предоставление дополнительных услуг технического характера;
- сохраняется и продолжает развиваться рынок двусторонних (форвардных) контрактов между покупателями и продавцами активной электрической энергии и мощности;
- происходит дальнейшее развитие рынка резервов активной электрической мощности за счет вовлечения в него в качестве участников всех энергопроизводящих организаций Казахстана с установленной мощностью 100 МВт и более, а также энергосистем сопредельных государств на основе межгосударственных договоров о параллельной работе данных энергосистем с ЕЭС РК;
- в целях хеджирования и регулирования рисков непредвиденного изменения цен для участников рынка электрической энергии и мощности постепенно начинает развиваться рынок финансовых инструментов фьючерных контрактов на поставку электрической энергии и мощности без реального (физического) исполнения.

#### *4) Концептуальная модель.*

Концепция рынка электрической энергии и мощности заключается в следующем:

- участники рынка при заключении срочных (форвардных) контрактов на поставку электрической энергии и мощности незамедлительно представляют Рыночному Оператору информацию (объемы, сроки и др. технические параметры) по форме, установленной законодательством Республики Казахстан. Технический Оператор производит экспертизу на предмет возможности физической поставки электрической энергии и мощности, в соответствии с необходимыми техническими требованиями, предъявляемыми Техническим Оператором;
- предоставление информации о заключенных двусторонних (форвардных) контрактах осуществляется на условиях, предусмотренных для всех участников оптового рынка электрической энергии и мощности трехстороннего типового договора входа на оптовый рынок электрической энергии и мощности, в котором одним из условий отказа в физической поставке электроэнергии является непредставление участниками рынка технической информации по договорам купли-продажи и передаче электроэнергии;
- после заключения договора на срочную (форвардную) покупку электрической энергии и мощности покупатель обязан заключить договор на передачу (транспортировку) электрической энергии и мощности с ОАО «KEGOC». Технические данные договора на передачу (транспортировку) электрической энергии и мощности также должны представляться Рыночному Оператору;
- энергопроизводящие организации ежедневно передают Рыночному Оператору информацию о наличии у них величин резервной мощности

с указанием её стоимости на каждый час предстоящих суток, которая выставляется Рыночным Оператором на продажу для предотвращения возникновения неконтрактных дисбалансов между суммарной генерацией и электропотреблением в ЕЭС РК.

Рыночный Оператор исходя из прогнозируемых им на предстоящие сутки величин дисбалансов между суммарной генерацией и электропотреблением в ЕЭС РК, принимает к реализации на торгах «за-день-вперед» предложения электростанций, отвечающие критериям минимальной цены предложения, и заявки потребителей, отвечающие критериям максимальной цены спроса, и после процедуры обработки передает полученную информацию всем участникам рынка.

Одновременно Рыночный Оператор ранжирует все заявки потребителей наличной электрической энергии и мощности по уровню платежеспособности данных потребителей на две группы:

1-я группа — потребители, имеющие возможность немедленно оплатить стоимость заявленной ими к покупке на торгах «за-день-вперед» наличной электрической энергии и мощности;

2-я группа — потребители, не имеющие возможности своевременно оплатить стоимость заявленной ими к покупке на торгах «за-день-вперед» наличной электроэнергии и мощности.

Рыночный Оператор, на основе данных двухсторонних форвардных договоров, сообщаемых ему продавцами электрической энергии и мощности, и результатов проводимых им торгов «за-день-вперед» по размещению наличной электроэнергии и мощности составляет на каждый предстоящий день:

- график спроса наличной электрической энергии и мощности по энергоузлам и ЕЭС РК в целом;

- график ввода в действие располагаемой наличной электрической энергии и мощности на электростанциях — участниках торгов «за-день-вперед»;

- одновременно, формируется и утверждается Рыночным Оператором график возможного ввода в действие на предстоящие сутки резервных мощностей генерации в каждый час суток. После составления проектов указанных суточных графиков генерации и электропотребления Рыночный Оператор направляет их Техническому Оператору (ОАО «КЕГОС») для определения возможности реализации в соответствии с критериями надежности системы передачи электрической энергии и мощности и при получении положительных результатов последний принимает их для исполнения, извещая об этом Рыночного Оператора. При выявлении возможных нарушений критериев надежности передачи электроэнергии графики возвращаются Рыночному Оператору с рекомендациями Технического Оператора по разрешению возникших противоречий для проведения дополнительных торгов «за-день-вперед».

Технический Оператор обеспечивает исполнение принятых им диспетчерских графиков и информирует Рыночного Оператора о всех возникающих отклонениях. Если отклонения вызваны непредвиденным снижением генерации с повреждением оборудования у какого-либо субъекта рынка или отключением линий электропередачи межрегионального уровня, Технический Оператор организует ввод резервных мощностей в соответствии с утвержденным Рыночным Оператором графиком; если отклонения вызваны непредвиденным снижением генерации без повреждения оборудования, увеличением прогнозных потерь или незапланированным увеличением потребления мощности какими-либо покупателями, Технический Оператор выполняет указания Рыночного Оператора. В этом случае Рыночный Оператор:

- дает команду Техническому Оператору по подъему нагрузки на электростанциях, чьи заявки на поставку резервной мощности были приняты для поставки её потребителям 1-й группы;

- дает команду Техническому Оператору на ограничение потребителей 2-й группы, в случае, если их продавцы снизили договорную отпускаемую мощность или они сами допустили увеличение потребления электрической мощности сверх договорной.

- по истечении суток определяет (оперативно) величины потребленной каждым покупателем неконтрактной электрической энергии и мощности и выставляет им счета на оплату. (Окончательный расчет со всеми потребителями и поставщиками электрической энергии и мощности производится по итогам месяца после составления Рыночным Оператором сводного месячного баланса производства и потребления электрической энергии и мощности).

#### *5) Нормативное правовое обеспечение.*

Приняты меры по совершенствованию существующей нормативной правовой базы, регулирующей отношения в электроэнергетике, а также созданию нормативной правовой базы, детально регулирующей отношения на оптовом рынке, при этом основополагающими будут являться следующие нормативные правовые акты:

- а) Правила предоставления услуг Техническим Оператором ЕЭС РК.

- б) Правила предоставления услуг Рыночным Оператором рынка электрической энергии и мощности Республики Казахстан.

- в) Правила организации и функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности Республики Казахстан.

- г) Правила доступа субъектов оптового рынка к торговле электрической энергией и мощностью и её передаче по электрическим сетям межрегионального уровня.

## **Лекция 11. Законодательная база в области использования возобновляемых источников энергии**

Содержание лекции:

- закон «О поддержке использования возобновляемых источников энергии»;

- нормативно-правовые акты.

Цель лекции:

- знакомство с законодательной базой в области использования возобновляемых источников энергии.

В настоящее время одним из приоритетных направлений развития электроэнергетики и решения экологических проблем Казахстана является использование возобновляемых энергетических ресурсов и реализация программ энерго- и ресурсосбережения.

Потенциал возобновляемых энергетических ресурсов (гидроэнергия, ветровая и солнечная энергия) в Казахстане весьма значителен. Но, несмотря на это, процент выработки альтернативной энергии в Казахстане составляет только 0,4% от общего количества.

Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс указывает о необходимости развития производства альтернативных видов энергии и активное внедрение технологий, использующих энергию солнца и ветра.

Государство предпринимает комплексные меры для увеличения доли энергии из возобновляемых источников, для чего в 2009 году был принят Закон «О поддержке использования возобновляемых источников энергии» и утвержден по состоянию на 13.01.2014 г. с изменениями и дополнениями.

Законом предусматривается ряд мер по поддержке возобновляемых источников энергии, в том числе: резервирование и приоритет при предоставлении земельных участков для строительства объектов возобновляемых источников энергии; обязательства энергопередающих организации по покупке электроэнергии, произведенной с использованием возобновляемых источников энергии; освобождение возобновляемых источников энергии от платы за транспорт электроэнергии по сетям; поддержка при подключении объектов по использованию возобновляемых источников энергии к сетям энергопередающей организации, предоставление физическим и юридическим лицам, осуществляющим проектирование, строительство и эксплуатацию объектов по использованию возобновляемых источников энергии, инвестиционных преференций в соответствии с законодательством Республики Казахстан об инвестициях.

После принятия Закона начатая работа в области развития возобновляемых источников энергии (ВИЭ) выявила необходимость разработки показателей эффективности проектов, в частности, через установление верхнего предельного тарифа для каждого вида объектов ВИЭ,

что поможет внести ясность по величине тарифов от объектов ВИЭ.

Важным шагом на пути развития ВИЭ в Казахстане стала Государственная Программа по форсированному индустриально-инновационному развитию Казахстана на 2010–2014 годы, которая была утверждена 19 марта 2010 г. Задачами Государственной Программы являются достижение объема вырабатываемой электроэнергии возобновляемыми источниками энергии 1 млрд кВт/ч в год к 2014 году и увеличение доли возобновляемых источников энергии в общем объеме электропотребления более 1% к 2015 году.

Во исполнение Закона Республики Казахстан «О поддержке использования возобновляемых источников энергии» приняты следующие нормативно-правовые акты:

1) Правила осуществления мониторинга за использованием возобновляемых источников энергии.

2) Правила покупки электрической энергии у квалифицированных энергопроизводящих организаций.

3) Правила определения ближайшей точки подключения к электрическим или тепловым сетям и подключения объектов по использованию возобновляемых источников энергии.

4) Правила сроков согласования и утверждения технико-экономических обоснований и проектов строительства объектов по использованию возобновляемых источников энергии.

Закон Республики Казахстан от 4 июля 2013 года № 128-V «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам поддержки использования возобновляемых источников энергии» направлен на:

- развитие использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ);
- поддержку потенциальных инвесторов при реализации проектов в области использования возобновляемых источников энергии;
- повышение прозрачности и ясности, беспрепятственную реализацию проектов в области использования ВИЭ.

Принятие закона позволит обеспечить ввод новых электрических мощностей за счет использования возобновляемых источников энергии. Прогнозируемые социальные последствия принятия закона выражаются в развитии экологически чистого производства энергии с использованием возобновляемых источников энергии, и как следствие, повышение качества жизни населения, учитывая тот факт, что в соответствии с принятыми обязательствами в рамках Киотского протокола Казахстан планирует сократить объем выбросов парниковых газов в атмосферу до 2020 года на 15%.

Прогнозируемые правовые последствия выражаются в создании правовых механизмов поддержки использования возобновляемых источников энергии.

Нормы закона, регулирующие порядок применения фиксированных тарифов для покупки электрической энергии, производимой объектами по использованию ВИЭ, распространяются только на объекты по использованию возобновляемых источников энергии, введенные в эксплуатацию после введения в действие Закона, а также на реконструируемые объекты с заменой существующего основного генерирующего оборудования.

При этом стоимость вводимого нового оборудования на реконструируемом объекте должна составлять не менее пятидесяти процентов балансовой стоимости объекта реконструкции на момент начала работ по реконструкции этого объекта. Величина балансовой стоимости объекта реконструкции на момент начала работ по его реконструкции должна быть подтверждена аудиторской организацией. Закон введен в действие с 22 июля 2013 года.

21 марта 2013 г. Президент Н.А. Назарбаев подписал Закон Республики Казахстан «О ратификации Устава Международного Агентства по возобновляемой энергии (ИРЕНА)». ИРЕНА, будучи экспертным центром в области технологий возобновляемой энергии, оказывает странам-участницам необходимое содействие, предоставляет свой опыт для разработки и практической реализации политики в области использования возобновляемой энергии, предоставляет поддержку по всем вопросам, касающимися возобновляемой энергии и помогает государствам извлечь пользу из эффективного развития, обмена опытом и технологиями.

## **Лекция 12. О системном автоматизированном коммерческом учете производства и потребления ТЭР**

Содержание лекции:

- цели создания АСКУЭ;
- нормативные документы.

Цель лекции:

- знакомство с нормативными документами по автоматизированному коммерческому учету электроэнергии.

Работающие системы учета потребляемых энергетических ресурсов и энергоносителей (электричество, тепло, вода, газ) у потребителей промышленной сферы и большей части гражданских зданий мегаполисов РК организованы и используются поставщиками соответствующего энергоресурса. При этом собственниками приборов учета и измерительных систем являются, как правило, физические и юридические лица -потребители, инженерные системы которых оснащены индивидуальными счетчиками электрической энергии, холодной и горячей воды, тепловыми счетчиками, счетчиками расхода газа.

Эти системы учета ориентированы на использование контролеров для ручного съема показаний и не ориентированы на архивацию данных в соответствующих базах на машинных носителях с целью их последующего использования для решения задач регионального развития, планирования и реализации программ энергосбережения.

Такая система съема и архивации показаний очень невыгодна для энергосбытовых компаний, так как приводит к нежелательным коммерческим потерям, влияющим на тарифы, из-за частых случаев недобросовестной работы контролеров.

Однако в РК для объектов сферы электроэнергетики разрабатываются и внедряются автоматизированные системы коммерческого учета (АСКУЭ), обеспечивающие субъектов оптового и балансирующего рынков электроэнергии достоверной, современной и легитимной информацией. Первый опыт создания и промышленной эксплуатации АСКУЭ для сетевых компаний показал, что она может стать не только системой коммерческого учета электроэнергии, но системой контроля и управления энергопотреблением и энергетическими ресурсами.

*Правила приемки автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии в промышленную эксплуатацию.*

Основные положения. АСКУЭ — совокупность средств измерений и аппаратно-программного комплекса для сбора данных измерений, обработки, хранения, передачи данных и подготовки данных для взаиморасчетов между субъектами ОРЭ за выработанную, переданную, распределенную и потребленную электроэнергию.

Цели создания АСКУЭ электросетевых компаний:

- своевременное надежное обеспечение информацией об обменах (потреблении или выдаче) электроэнергией с субъектами рынка для учета и расчетов за потери электроэнергии в сетях компании;
- выявление очагов потерь с целью их ликвидации;
- определение балансов электроэнергии (точный учет потерь электроэнергии);
- взаимообмен согласованной информацией по учету электроэнергии с субъектами ОРЭ.

Цели создания АСКУЭ потребителями:

- оптимизация стоимости покупной электроэнергии;
- оптимизация режимов электропотребления;
- оплата фактической стоимости потребленной электроэнергии без перекрестного субсидирования;
- прогнозируемость стоимости электроэнергии в планируемый период;
- надежное электроснабжение;
- определение балансов электроэнергии (точный учет потерь электроэнергии);
- взаимообмен согласованной информацией по учету электроэнергии

с субъектами ОРЭ.

Цели создания АСКУЭ энергоисточниками:

- прогнозируемость доходов;
- гарантии оплаты поставок электроэнергии;
- оперативный контроль за производством электроэнергии;
- определение балансов электроэнергии (точный учет потерь электроэнергии);
- определение технико-экономических показателей предприятия;
- взаимообмен согласованной информацией по учету электроэнергии с субъектами ОРЭ.

Цели создания АСКУЭ ОРЭ:

- формирование базы данных достоверных, своевременных и легитимных измерений электроэнергии при её производстве, передаче, распределении и потреблении на оптовом и балансирующем рынке электроэнергии;
- выполнение комплекса электротехнических расчетов;
- подготовка исходных данных для взаиморасчетов на оптовом и балансирующем рынке электроэнергии;
- взаимообмен согласованной информацией по учету электроэнергии с субъектами ОРЭ.

*Документы, определяющие необходимость создания АСКУЭ субъектами ОРЭ:*

1) Закон «Об электроэнергетике».

2) Постановление Правительства от 18 февраля 2004 года № 190 «О мерах по дальнейшему развитию рыночных отношений в электроэнергетике Республики Казахстан».

3) «Программа создания автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии» (приказ МЭМР от 18 августа 2004 г. № 183).

4) «Электросетевые правила Республики Казахстан».

*Руководящие документы при разработке технической документации:*

1) Правила приемки автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии в промышленную эксплуатацию.

2) СТ РК 34.015–2002 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы».

3) СТ РК 34.014–2002 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения».

4) ГОСТ 34.601–90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Стадии создания».

*Руководящие документы по метрологическому обеспечению:*

1) Закон «Об обеспечении единства измерений».

2) Правила освидетельствования измерительного комплекса учета электрической энергии.



### **Лекция 13. Энергоменеджмент. Требования международного стандарта по энергоменеджменту**

Содержание лекции:

- ISO 50001:2011 по системам энергоменеджмента;
- нормативно-правовая база в энергосбережении.

Цель лекции:

- знакомство с системы энергетического менеджмента.

В соответствии с Законом Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» субъекты государственного энергетического реестра, потребляющие энергетические ресурсы в объеме, эквивалентом тысяче пятьсот и более тонн условного топлива в год, обязаны создать, внедрить и организовать работу системы энергоменеджмента в соответствии с требованиями международного стандарта ISO 50001:2011 «Системы энергоменеджмента. Требования и руководство по использованию».

Постановлением Правительства Республики Казахстан от 30 ноября 2011 года № 1404 утвержден Комплексный план повышения энергоэффективности Республики Казахстан на 2012 - 2015 годы, в который вошли мероприятия по внедрению международного стандарта ISO 50001:2011 по системам энергоменеджмента.

Энергетический менеджмент – это совокупность средств и методов, направленных на управление процессом энергопотребления и систематический контроль над энергетическими издержками. В основе его лежит декларация повышения энергоэффективности, планирование потребления энергоресурсов и повышения энергоэффективности, выработка целевых показателей энергоэффективности и путей их достижения, система мотивации персонала.

Стандарт ISO 50001 является практическим инструментом, который позволит постоянно снижать потребление энергии, сокращать нагрузку на окружающую среду и получать финансовые и конкурентные преимущества. Цель этого международного стандарта – дать организациям возможность создания систем и процессов, необходимых для улучшения энергетических параметров, в том числе энергетической эффективности и интенсивности.

Преимущества от внедрения системы энергетического менеджмента: повышение энергетической результативности, снижение эксплуатационных затрат, повышение энергоэффективности, снижение энергоемкости, энерго – и ресурсосбережение, снижение воздействия на окружающую среду, снижение выбросов парниковых газов, разработка климатических проектов, обеспечение соответствия закону Республики Казахстан «Об

энергосбережении и повышении энергоэффективности», демонстрация социальной ответственности, улучшение имиджа на рынке, повышение устойчивости бизнеса, гарантии стабильности партнерам, повышение уровня доверия заинтересованных сторон, привлекательность для инвестиций, стимул для инноваций.

В качестве одной из целей государственного регулирования определено внедрение международного стандарта энергоменеджмента ISO 50001. Статья 17. Энергоменеджмент. Субъекты государственного энергетического реестра обязаны создать, внедрить и организовать систему энергоменеджмента в соответствии с требованиями международного стандарта по энергоменеджменту ISO 50001.

Цель стандарта ISO50001 заключается в предоставлении компаниям структурированного и всеобъемлющего руководства по оптимизации процесса потребления энергетических ресурсов и системному управлению данным процессом.

Стандарт ИСО 50001 разработан, чтобы установить для организаций общепризнанную схему интеграции энергосбережения в их практике управления. У организаций во всем мире, в том числе и казахстанских, появился доступ к единому согласованному стандарту для внедрения его во все сферы деятельности с опорой на логичную и устойчивую методику определения и внедрения улучшений.

В основе стандарта – управление людьми, которые управляют другими ресурсами, потребляющими энергию. Поэтому базовые принципы стандарта и частично его структура построены на основе широко применяемого стандарта «Системы менеджмента качества. Требования» ISO 9001:2008.

Применительно к специфике энергоменеджмента предприятия: основные этапы, которые должны обеспечиваться для эффективного управления энергопользованием на предприятии:

- принятие энергетической политики предприятия;
- планирование производства и потребления энергии;
- внедрение и эксплуатация энергетических установок;
- контроль и измерения в энергопользовании, включая результат деятельности персонала;
- корректирующие и предупреждающие действия по выявленным и прогнозируемым несоответствиям;
- внутренний аудит;
- анализ менеджмента в энергопользовании;
- совершенствование менеджмента.

С 1 января 2014 года вступает в силу статья 10 Закона РК «Об энергосбережении и энергоэффективности», которая дает старт внедрению систем энергоменеджмента (ИСО 50001), направленных на сокращение энергозатрат.

Согласно статье 10 «Энергоменеджмент» действующего Закона РК «Об

энергосбережении и повышении энергоэффективности», «...субъекты государственного энергетического реестра, потребляющие энергетические ресурсы в объеме, эквивалентном тысяче пятьсот и более тонн условного топлива в год, обязаны создать, внедрить и организовать систему энергоменеджмента в соответствии с требованиями международного стандарта по энергоменеджменту».

Нормативно-правовая база в энергосбережении и энергоэффективности:

- 1) Закон об энергосбережении и повышении энергоэффективности.
- 2) О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты РК по вопросам энергосбережения и повышения энергоэффективности.
- 3) Формы свидетельства об аккредитации в области энергосбережения.
- 4) Формы проверочных листов по энергосбережению.
- 5) Правила формирования и ведения ГЭР.
- 6) Правила проведения экспертизы энергосбережения и повышения энергоэффективности.
- 7) Правила аккредитации организаций на проведение энергетической экспертизы и электролабораторий.
- 8) Правила аккредитации в области энергосбережения и повышения энергоэффективности.
- 9) Положение о комиссии по аккредитации в области энергосбережения и повышения энергоэффективности;
- 10) Об определении оператора Государственного энергетического реестра.

С реестрами нормативно-правовых актов и нормативно-технических документов в области энергосбережения можно ознакомиться на сайте Комитета государственного энергетического надзора и контроля РК.

#### **Лекция 14. Нормативные документы в области энергосбережения на государственном (ГОСТ), отраслевом (ОСТ) уровнях, а также уровнях предприятий (СТП)**

Содержание лекции:

- анализ текущей ситуации состояния электроэнергетической отрасли РК;
- рынок электрической энергии Республики Казахстан;
- анализ сильных и слабых сторон отрасли.

Цель лекции:

- знакомство с основными нормативными документами.

На современном этапе развития Казахстан становится в ряд крупных экспортеров энергетических ресурсов на мировом энергетическом рынке и должен планировать свою деятельность в этом секторе экономики по

следующим стратегическим направлениям:

1) Выход на мировые рынки энергоносителей за счет привлечения к нефтегазовым проектам международных нефтяных монополий, зарубежных деловых кругов, крупных инвестиций, лучших мировых технологий.

2) Создание системы экспортных трубопроводов для транспортировки нефти и газа с целью ликвидации транспортной и монопольной ценовой зависимости от одного потребителя.

3) Создание условий для повышения интереса крупных стран мирового сообщества к Казахстану как поставщику энергетического сырья.

4) Привлечение иностранных капиталов для обеспечения гарантии безопасности страны.

5) Развитие электроэнергетической и теплоснабжающей отраслей энергетики страны как ключевых систем жизнеобеспечения, в направлении повышения интегрированных показателей энергосбережения, энергоэффективности и энергобезопасности до уровня ведущих стран мирового сообщества.

6) Создание перспективного топливно-энергетического баланса страны на основе эффективной методики перспективного развития всех отраслей топливно-энергетического комплекса(ТЭК) Казахстана.

7) Создание среднесрочного топливно-энергетического баланса страны на основе эффективной методики системного прогнозирования отраслей ТЭК.

Энергосбережение является составной частью энергоэффективности, так как конечным итогом энергосбережения является практическое достижение минимального значения энергоресурса на производство единицы готовой продукции нормированного качества.

Конечным же итогом энергоэффективности является разработка и контроль соблюдения норм потребления энергоресурсов в действующих энергетических и технологических процессах.

Понятие энергетическая безопасность в энергетической стратегии может быть определено как состояние гарантированной защищенности страны от угрозы дефицита в снабжении топливно-энергетическими ресурсами(ТЭР) приемлемого качества в нормальных и чрезвычайных обстоятельствах.

*Приоритетные направления энергосберегающей политики в экономике Казахстана.*

Потенциал энергосбережения Казахстана оценивается экспертами СНГ в 46 млн.т.у.т., а в странах СНГ в целом - 600-650 млн.т.у.т., что составляет более половины годового энергопотребления сообщества стран СНГ.

Полномасштабная реализация энергосберегающей политики в Казахстане испытывает ряд объективных трудностей правового, финансово-экономического, научно-технического, рыночного характера, преодоление которых требует разработки и реализации следующих приоритетных направлений энергосберегающей политики:

Организационно-экономическое направление:

- развитие нормативно-правовой базы, в состав которой войдут законы, подзаконные акты, ГОСТы, СНИПы, отраслевые нормы технологического проектирования и другие нормативные документы для сферы энергосбережения и энергоэффективности;

- осуществление государственной экспертизы энергетической эффективности проектных решений с целью их оценки на соответствие действующим нормативам;

- проведение регулярных энергетических обследований (энергоаудитов) хозяйствующих субъектов, сертификация продукции по энергоемкости, введение в действие прогрессивных и экономически целесообразных норм расхода топлива и энергии;

- поэтапное приведение цен и тарифов на энергоносители в соответствие с фактическими затратами на их производство и транспорт для всех категорий потребителей.

А также необходима разработка новых и совершенствование существующих экономических мероприятий, стимулирующих повышение энергоэффективности производства продукции и определяющих меры ответственности за нерациональное потребление ТЭР для хозяйствующих субъектов, конкретных руководителей и должностных лиц и разработка и реализация региональных и отраслевых программ энергосбережения, согласованных с плановыми периодами развития экономики регионов и страны.

При реализации энергосберегающих политик в экономиках РК и РФ возникает много совпадающих трудностей, однако масштаб и разнообразие реализованных энергосберегающих мероприятий в экономике РФ и не реализованных в Казахстане может служить положительным опытом дальнейшего развития системных решений по совершенствованию энергосберегающей политики РК.

Отметим следующие ключевые проблемы правового, финансово-экономического, научно-технического и образовательного характера, преодоление которых на соответствующих уровнях управления экономикой позволит ввести энергосбережение, энергетическую эффективность и безопасность в ряд обязательных категорий дальнейшего развития страны:

- 1) Действующий закон «Об энергосбережении» является законом непрямого действия и требует разработки и принятия значительного числа подзаконных актов.

- 2) Медленные темпы разработки и внедрения новых стандартов энергетической эффективности для энергопотребляющего оборудования и соответствующих приборов, а также недостаточная активность соответствующих уполномоченных органов при корректировке действующих стандартов и контроле за их соблюдением.

- 3) Недостаточные темпы систематизации разработки и корректировки

СНиПов, ГОСТов и других нормативных актов, призванных обеспечивать должный уровень энергоэффективных проектов.

4) Отсутствие автоматизированных систем учета и контроля за расходованием топливно-энергетических ресурсов и энергии на уровне регионов и страны в целом.

5) Недостаток инвестиционных ресурсов у государства и потребителей энергии и полное отсутствие экономического стимулирования энергосбережения.

6) Период окупаемости инвестиций для проектов по энергосбережению становится слишком продолжительным по причине больших расходов на наращивание капитала из-за высоких кредитных ставок.

7) Низкая платежеспособность значительной части потребителей, неполные платежи за использованную энергию, приводящие к нехватке топлива на ТЭС и, как следствие, к дефициту тепловой и электрической энергии.

8) Низкий уровень эксплуатации энергопотребляющих систем промышленной, бюджетной и жилищной сферы не позволяет обеспечить их надежное и эффективное энергоснабжение в условиях, когда эксплуатация потребителей электрической и тепловой энергии нескоординирована и не соответствует условиям реализации расчетных энергоэффективных режимов.

9) Практический отказ от использования хорошо апробированных и широко применяемых в мировой экономике таких схем финансирования инвестиций в энергосбережение как лизинг (финансовая аренда, являющаяся наиболее выгодным способом приобретения оборудования по сравнению с прямым кредитованием или покупкой оборудования за счет собственных средств), финансирование третьей стороной, выпуск энергосберегающих облигаций, фонд с возвратным механизмом (револьверный фонд) и т.д.

10) Практическое отсутствие плановых НИОКР для сферы энергосбережения из-за недостатка финансовых средств.

11) Значительная доля низкоэффективного работающего оборудования в отраслях ТЭК и сфере энергопотребления.

12) Содержание образования в образовательных технологиях для сферы энергосбережения не соответствует компетентностям, востребованным отраслями ТЭК в сферах среднего и высшего, послевузовского профессионального образования, внутрифирменного обучения, а также переподготовки руководителей, ответственных за принятие стратегических и инвестиционных решений в энергетике.

*Предложения к расширению состава комплекса нормативных актов, нормативных и методических документов по обеспечению энергосбережения.* Из состояния энергосберегающей деятельности в экономике Казахстана и РФ следуют следующие предложения и дополнения для комплексного расширения правовой и нормативно-методической базы энергосбережения на государственном, региональном и местном уровнях управления РК:

### *О структуре нормативно-правовой базы энергосбережения.*

Базовый закон РК «Об энергосбережении» предполагает реализацию правовых, организационных, научных, производственных, технических, и экономических мер, направленных на эффективное использование энергетических ресурсов и вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии и должен сопровождаться в условиях реальной правоприменительной и хозяйственной практики РК следующими нормативными документами:

- региональными законами об энергосбережении для мегаполисов РК, Например, закон «Об энергосбережении в городе Астана», «Об энергосбережении в городе Алматы», «Об энергосбережении в городе Караганды» и т.д. Упомянутые законы будут создавать правовую базу для реализации городской государственной политики в области энергосбережения, ориентированной на сложившиеся условия поставки ТЭР и сочетание государственного регулирования и рыночных механизмов;

- официальным комментарием базового закона «Об энергосбережении», в котором должно быть приведено однозначное толкование статей закона.

- подзаконными актами энергосберегающего профиля, определяющими специфические особенности реализации энергосберегающей политики в отраслях экономики и объектах энергосбережения:

- руководящие документы для энергосбережения в нефтегазовой отрасли топливно-энергетического комплекса;

- руководящие документы для энергосбережения в энергоемких отраслях промышленности;

- руководящие документы для энергосбережения в зданиях и сооружениях гражданского назначения;

- руководящие документы для энергосбережения в системах централизованного и децентрализованного теплоснабжения;

- руководящие документы для энергосбережения в системах электроснабжения;

- руководящие документы для энергосбережения в технологических процессах ТЭС, мини-ТЭЦ, районных котельных;

- государственными, региональными и отраслевыми программами энергосбережения;

- документами нормативно-методического обеспечения энергосбережения:

- а) нормативные документы в области энергосбережения на государственном (ГОСТ), отраслевом (ОСТ) уровнях, а также уровнях предприятий (СТП);

- б) технические регламенты, правила, руководства, и другие документы, принятые органами исполнительной государственной власти;

- в) методические документы, представляющие методы, способы, схемы, алгоритмы, модели энергосбережения путем повышения эффективности

использования и снижения потерь первичных ТЭР, использования вторичных ТЭР, возобновляемой энергии и альтернативных топлив;

г) методические документы, регламентирующие обеспечение единства измерений, регламентирующие требования к точности методов измерения, метрологического контроля и надзора при учете ТЭР на стадиях добычи, производства, переработки, транспортирования, хранения и потребления;

д) методы автоматизированного сбора и обработки данных о расходах топлива и энергии;

е) методы расчета топливно-энергетических балансов по видам ТЭР, по стадиям преобразования энергетического ресурса, по энергетическим объектам, отдельным предприятиям, по территориям страны, по отраслям и в целом по народному хозяйству, методики определения полной энергоемкости продукции, работ, услуг;

и) методики оценки экономической эффективности мероприятий по энергосбережению на предприятиях различных отраслей промышленности, организаций бюджетной сферы и объектов жилищно-коммунального хозяйства;

к) методы испытаний и сертификации объектов по требованиям энергосбережения.

## **Лекция 15. Электросетевые Правила Республики Казахстан. Правила устройства электроустановок**

Содержание лекции:

- цель и задачи ЭСП.

Цель лекции:

- знакомство с основными положениями Электросетевых Правил и Правила устройства электроустановок.

В Казахстане утверждены 20 июня 2013 года «Электросетевые правила РК».

Согласно документу, электросетевые правила разработаны в соответствии с подпунктом 23) статьи 4 Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года «Об электроэнергетике» и регулируют порядок пользования электрической сетью и организации управления единой электроэнергетической системой Республики Казахстан.

Настоящие Электросетевые Правила определяют технические требования и условия работы в Единой электроэнергетической системе Казахстана электрической сети, а также устанавливают четкие и открытые отношения между различными ее участниками.

ЭСП определяют технические требования и условия работы электрической сети, устанавливают отношения между различными ее участниками и регулируют следующие вопросы:



- планирование развития электрических сетей и ЕЭС Казахстана в целом;
- условия доступа к электрическим сетям;
- управление работой ЕЭС Казахстана;
- организация коммерческого учёта электроэнергии;
- услуги региональной сети;
- составление графиков и оценка надежности работы ЕЭС Казахстана;
- оказание услуг по технической диспетчеризации.

ЭСР регулируют отношения между различными пользователями электрических сетей. При этом они не содержат положений, регулирующих внутреннюю деятельность электросетевых компаний.

Основными субъектами исполнения настоящих ЭСР являются:

- системный оператор ЕЭС Казахстана;
- электросетевые компании;
- оператор рынка централизованных торгов;
- энергопроизводящие организации;
- потребители электрической энергии;
- энергоснабжающие организации;
- трейдерские организации.

Споры, возникающие в процессе применения настоящих Правил, решаются в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

Энергопроизводящие организации (ЭПО) делятся на электростанции:

- национального значения;
- промышленного назначения;
- интегрированные с территориями и электростанции теплоснабжающих предприятий.

К электрическим станциям национального значения относятся конденсационные электростанции большой мощности и гидроэлектростанции, используемые для регулирования графика нагрузки ЕЭС Казахстана.

К электростанциям промышленного назначения относятся электростанции, принадлежащие промышленным комплексам.

Электростанции, интегрированные с территориями, - это электростанции, подключенные к сетям региональных электросетевых компаний, энергия которых реализуется преимущественно на розничном рынке.

Региональные электросетевые компании (РЭК) производят передачу электрической энергии внутри отдельных регионов Казахстана и подключены непосредственно к подстанциям *Национальной* электрической сети (НЭС). РЭК снабжают электрической энергией население, промышленных потребителей, сельское хозяйство и других потребителей.

Строительно-монтажные организации и специализированные ремонтные предприятия оказывают услуги по строительству, монтажу и

наладке объектов энергетики и отдельных установок, а также услуги по специализированному ремонту для субъектов электроэнергетического рынка.

В отрасли действуют также специализированные научно-исследовательские и проектно-изыскательские институты. Они призваны решать проблемы внедрения новых эффективных энергосберегающих и экологически чистых технологий для производства и энергоснабжения потребителей.

В Казахстане утверждены правила устройств электроустановок Постановлением Правительства РК от 24 октября 2012 года.

## Список литературы

### Основная:

1. Программа по развитию электроэнергетики Республики Казахстан до 2030 года. [www.kazenergy.kz](http://www.kazenergy.kz).
2. Международный опыт реформирования электроэнергетики. Справочные данные. [www.rao-ees.ru/ru/reforming/foreign/mo/kazahstan](http://www.rao-ees.ru/ru/reforming/foreign/mo/kazahstan). 2005.
3. Перечень основных нормативно-технических документов по проектированию, монтажу и эксплуатации электротехнических установок, действующих на территории Республики Казахстан по состоянию на 1 июня 2010 года. Каталог Союза инженеров-энергетиков Республики Казахстан. 2010.
4. Закон Республики Казахстан «О техническом регулировании»
5. Рубцов А.В., Национальный институт технического регулирования, председатель правлени. - Москва, 2005 г.
6. Закон Республики Казахстан «Об электроэнергетике» от 10.07.2012.
7. Законодательная база. Журнал Энергетика, № 4(43) ноябрь 2012 г.
8. Нормативные правовые акты. [http://ueikh.sko.kz/rus/index.php?pid=normativnye\\_pravovye\\_aktu](http://ueikh.sko.kz/rus/index.php?pid=normativnye_pravovye_aktu).
9. Закон РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» от 03.07.2013 г.
10. Электронная нормативно-правовая база «ЭкоИнфоПраво» <http://ecoinfo.iacoos.kz/lite/index.php?opt>
11. Постановление Правительства Республики Казахстан от 24 октября 2012 года №1346.
12. Закон Республики Казахстан «О поддержке использования возобновляемых источников энергии» от 4.07.2009.
13. Ефимова О.Н. Конспект лекций по дисциплине «Нормативно-правовая база в электроэнергетике». – Алматы: АУЭС, 2014.

### Дополнительная:

1. Электросетевые Правила Республики Казахстан от 20 июня 2013 года.
2. Правила устройства электроустановок от 24 октября 2012 года.
3. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок от 29 ноября 2012 года.
4. Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий от 16 октября 2012.
5. Правила проведения аттестации руководителей и специалистов энергетических организаций от 28 февраля 2013.
6. Нормативно-технические документы. <http://kgen.gov.kz/index.php/ru/pravovaya-baza/perechen-npa-razrabotannykh-komitetom>
7. [http://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=31153966](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31153966)
8. [http://www.kegoc.kz/useful\\_info/legal\\_acts/concept](http://www.kegoc.kz/useful_info/legal_acts/concept)

Ольга Николаевна Ефимова

НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Конспект лекций  
для магистрантов специальности  
6М071800 – Электроэнергетика

Редактор Л.Т.Сластихина  
Специалист по стандартизации Н.К.Молдабекова

Подписано в печать \_\_\_\_\_  
Тираж 20 экз.  
Объем 3,8 уч.-изд.л.

Формат 60x84 1/16  
Бумага типографская №1  
Заказ \_\_\_\_\_. Цена 1900 тг.

Копировально-множительное бюро  
Некоммерческое акционерное общество  
«Алматинский университет энергетики и связи»  
050013, Алматы, ул. Байтурсынова, 126