

## Об утверждении Программы по развитию электроэнергетики в Республике Казахстан на 2010-2014 годы

<http://www.nomad.su/?a=3-201011170026>

17.11.2010 / [политика и общество](#)

В целях реализации Плана мероприятий Правительства Республики Казахстан по реализации Государственной программы по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010 – 2014 годы, утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан от 14 апреля 2010 года №302, Правительство Республики Казахстан ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить прилагаемую Программу по развитию электроэнергетики в Республике Казахстан на 2010 – 2014 годы (далее – Программа).
2. Министерству индустрии и новых технологий Республики Казахстан совместно с заинтересованными министерствами, акимами областей, городов Астаны и Алматы обеспечить надлежащее и своевременное выполнение мероприятий, предусмотренных Программой.
3. Ответственным центральным и местным исполнительным органам, национальным холдингам, компаниям и организациям (по согласованию) представлять информацию о ходе реализации Программы в соответствии с Правилами разработки и мониторинга отраслевых программ, утвержденными постановлением Правительства Республики Казахстан от 18 марта 2010 года №218 "Об утверждении Правил разработки и мониторинга отраслевых программ".
4. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан.
5. Настоящее постановление вводится в действие со дня подписания.

Премьер-Министр Республики Казахстан К. Масимов

\* \* \*

## ПРОГРАММА ПО РАЗВИТИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН НА 2010-2014 ГОДЫ

Астана 2010 года

Содержание

Паспорт Программы

Введение

Анализ текущей ситуации

Оценка текущей ситуации состояния отрасли

Анализ сильных и слабых сторон, возможностей угроз для данной отрасли

Основные проблемы, тенденции и предпосылки развития отрасли

Анализ действующей политики государственного регулирования развития отрасли, включая характеристику существующей нормативной правовой базы, действующей практики и результатов реализации мероприятий по обеспечению развития отрасли

Обзор позитивного зарубежного опыта по решению имеющихся проблем, который может быть адаптирован к условиям Республики Казахстан, а также результатов проведенных маркетинговых исследований

Цели, задачи, целевые индикаторы и показатели результатов реализации Программы

Цель Программы

Целевые индикаторы

Задачи Программы

Показатели результатов

Государственные и иные органы, ответственные за достижение целей, целевых индикаторов, задач, показателей результатов  
Этапы реализации Программы  
Необходимые ресурсы  
План мероприятий по реализации Программы  
Примечание  
Приложения

\* \* \*

Утверждена  
постановлением Правительства  
Республики Казахстан  
от 29 октября 2010 года №1129

## 1. Паспорт Программы

Наименование Программы  
Программа по развитию электроэнергетики Республики Казахстан на 2010 – 2014 годы

Основание для разработки  
Пункт 14 Плана мероприятий Правительства Республики Казахстан по реализации Государственной Программы по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010 – 2014 годы утвержденный Постановлением Правительства Республики Казахстан от 14 апреля 2010 года №302

Государственный орган, ответственный за разработку и реализацию Программы  
Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан

Цель Программы  
Обеспечение устойчивого и сбалансированного роста экономики путем эффективного развития электроэнергетической отрасли

Задачи  
Модернизация, реконструкция действующих и строительство новых генерирующих мощностей.  
Строительство, модернизация и реконструкция электросетевых объектов.  
Развитие угольной отрасли.  
Совершенствование структуры рынка электроэнергии.  
Вовлечение в баланс возобновляемых источников энергии

Срок реализации  
2010-2014 годы

Целевые индикаторы  
1. Доведение выработки электроэнергии в 2014 году до 97,9 млрд. кВтч при прогнозном потреблении 96,8 млрд. кВтч.  
2. Обеспечение объема добычи угля к 2014 году до 123 млн. тонн.  
3. Доля использования возобновляемых источников энергии в общем объеме электропотребления составит более 1,0 % в 2014 году.

Источники и объемы финансирования  
Республиканский бюджет и средства предприятий, организаций, включая средства национальных компаний и организаций с участием государства

## 2. Введение

Программа по развитию электроэнергетики Республики Казахстан на 2010 – 2014 годы (далее – Программа) носит концептуальный характер и разработана как одна из основополагающих частей стратегии, реализующей Стратегический план развития Республики Казахстан до 2020 года и Государственную Программу по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010 – 2014 годы. 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 (далее – ВВП) страны.

Предпринимаются усилия для диверсификации экономики и развития несырьевых отраслей промышленности и сельского хозяйства. Поставлена задача по вхождению страны в 50 наиболее конкурентоспособных стран мира.

## 3. Анализ текущей ситуации

### Оценка текущей ситуации состояния отрасли

Единая электроэнергетическая система Казахстана работает параллельно с ЕЭС России и объединенной энергетической системой Центральной Азии.

ЕЭС Казахстана условно разделена на три зоны:

Северная (Акмолинская, Актюбинская, Костанайская, Павлодарская, Северо-Казахстанская, Восточно-Казахстанская, Карагандинская области).

Южная (Алматинская, Жамбылская, Кызылординская, Южно-Казахстанская области).

Западная (Атырауская, Западно-Казахстанская, Мангистауская области).

Максимальное электропотребление по Казахстану было отмечено в 1990 году (104,7 млрд. кВтч). В дальнейшем имело место снижение электропотребления до 50,7 млрд. кВтч в 1999 году. В период 2000-2008 годы наблюдался устойчивый рост электропотребления с динамикой в среднем около 5 % в год.

На 1 января 2010 года общая установленная мощность электростанций Казахстана составляет 19 127,9 МВт. В 2009 году введены в эксплуатацию 135,2 МВт новых генерирующих мощностей, в том числе:

В Актюбинской области введена в эксплуатацию Жанажолская ГТЭС АО "СНПС – Ақтобемұнайгаз" мощностью 33,8 МВт.

В Карагандинской области на ГРЭС ТОО "Корпорация Казахмыс" введена в эксплуатацию паровая турбина ст. №1 типа К-55-90 мощностью 55 МВт.

В Карагандинской области уточнена мощность турбин №1, 2 Балхашской ТЭЦ (увеличена на 30 МВт).

В Алматинской области введена в работу Каратальская ГЭС-3 мощностью 4,4 МВт.

В Павлодарской области на Экибастузской ТЭЦ введена в эксплуатацию паровая турбина типа Р-12-3,4/05 мощностью 12 МВт.

### 1. Структура электроэнергетической отрасли

Единая электроэнергетическая система Республики Казахстан (ЕЭС РК) представляет собой совокупность электрических станций, линий электропередачи и подстанций, обеспечивающих надежное и качественное энергоснабжение потребителей республики. Электроэнергетика Республики Казахстан содержит следующие секторы: производство электрической энергии;

передача электрической энергии;  
снабжения электрической энергией;  
потребление электрической энергии;  
иная деятельность в сфере электроэнергетики.

## 2. Сектор производства электрической энергии

На 1 января 2010 года производство электрической энергии в Казахстане осуществляют 40 энергопроизводящих организаций различной формы собственности, в состав которых входит 63 электрических станций. Общая установленная мощность электростанций Казахстана составляет 19 127,9 МВт, располагаемая мощность – 14 821,0 МВт.

Электрические станции разделяются на электростанции национального, промышленного, регионального назначения и электростанции теплоснабжающих предприятий.

К электрическим станциям национального значения относятся крупные тепловые электрические станции, обеспечивающие выработку и продажу электроэнергии потребителям на оптовом рынке электрической энергии Республики Казахстан: Экибастузская ГРЭС-1.

Станция Экибастузская ГРЭС-2.

Евроазиатская Энергетическая Корпорация (Аксуская ГРЭС).

ГРЭС "Корпорация Казахмыс".

Жамбылская ГРЭС,

а также гидроэлектростанции большой мощности, используемые дополнительно и для регулирования графика нагрузки ЕЭС РК:

Бухтарминская ГЭК АО "Казцинк".

Усть-Каменогорская ГЭС.

Шульбинская ГЭС.

К электростанциям промышленного назначения относятся ГТЭС предприятий нефтегазового сектора, ориентированные на покрытие собственной потребности, ТЭЦ с комбинированным производством электрической и тепловой энергии, которые служат для электро-теплоснабжения крупных промышленных предприятий и близлежащих населенных пунктов: ГТЭС ТОО "Тенгизшевройл".

ГТЭС Кумколь АО "Петро Казахстан Кумколь Ресурсиз".

ГТЭС Компании "Карачаганак Петроллеум Оперейтинг Компании Б.В".

ТЭЦ-3 ТОО "Караганда-Жылу".

ТЭЦ ПВС, ТЭЦ-2 АО "Арселор Миттал Темиртау".

Рудненская ТЭЦ (АО "ССГПО").

Балхашская ТЭЦ, Жезказганская ТЭЦ ТОО Корпорация "Казахмыс".

Павлодарская ТЭЦ-1 АО "Алюминий Казахстана".

Шымкентская ТЭЦ-3 и другие.

Электростанции регионального значения – это ТЭЦ, интегрированные с территориями, которые осуществляют реализацию электрической энергии через сети региональных электросетевых компаний и энергопередающих организаций, а также теплоснабжение близлежащих городов.

## 3. Сектор передачи электроэнергии

Электрические сети Республики Казахстан представляют собой совокупность подстанций, распределительных устройств и соединяющих их линий электропередачи, напряжением 10-1150 кВ, предназначенных для передачи и (или) распределения электрической энергии. Роль системообразующей сети в ЕЭС Республики Казахстан выполняет национальная электрическая сеть, которая обеспечивает электрические связи между регионами республики и энергосистемами сопредельных государств (Российской Федерации, Кыргызской Республики и Республики Узбекистан), а так же выдачу электрической энергии электрическими станциями и ее передачу оптовым потребителям. Подстанции,

распределительные устройства, межрегиональные и (или) межгосударственные линии электропередачи и линии электропередачи, осуществляющие выдачу электрической энергии электрических станций, напряжением 220 кВ и выше, входящие в состав НЭС находятся на балансе Казахской компании по управлению электрическими сетями АО "KEGOC". По региональным сетям напряжением 220 кВ и ниже диспетчеризацию и управление осуществляют 21 региональных электросетевых компаний.

#### 4. Сектор электроснабжения

Сектор электроснабжения рынка электрической энергии Республики Казахстан состоит из энергоснабжающих организаций (далее – ЭСО), которые осуществляют покупку электрической энергии у энергопроизводящих организаций или на централизованных торгах и последующую ее продажу конечным розничным потребителям. Всего в республике функционируют 45 ЭСО.

#### 5. Иная деятельность в сфере электроэнергетики

Деятельность по оказанию услуг по строительству и наладке энергообъектов, отдельных энергоустановок и услуг по специализированному ремонту для субъектов электроэнергетического рынка осуществляют строительные-монтажные организации и специализированные ремонтные предприятия.

Решением проблем внедрения новых эффективных энергосберегающих и экологически чистых технологий для производства и энергоснабжения потребителей занимаются научно-исследовательские и проектно-изыскательские институты.

Членами Казахской электроэнергетической ассоциации (далее – Ассоциации) являются энергопроизводящие организации, электросетевые компании и потребители (участники оптового рынка электрической энергии и мощности Республики Казахстан).

Основные задачи Ассоциации:

оказание поддержки всем организациям, чья деятельность напрямую или иным образом связана с электроэнергетической отраслью;

участие в разработке государственных программ, законов и нормативных актов, касающихся электроэнергетической отрасли;

представление и защита Членов в случаях, когда интересы членов зависят от решений исполнительных, судебных и других государственных органов Республики Казахстан.

Учреждение Пул резервов электрической мощности Казахстана (далее – ПУЛРЭМ), создано субъектами рынка электрической энергии Республики Казахстан, основная цель которого предоставление на договорной основе резервов мощности для обеспечения бесперебойного энергоснабжения потребителей-учредителей при непредвиденных выходах из строя генерирующих мощностей и линий электропередачи в Республике Казахстан.

Участниками ПУЛРЭМа являются:

генерирующие компании;

РЭКи;

АО "KEGOC";

оптовые потребители.

#### 6. Рынок электрической энергии Республики Казахстан

Рынок электрической энергии состоит из двух уровней: оптового и розничного рынков электрической энергии, рынок тепловой энергии состоит из одного уровня – розничного рынка.

Функциональная структура оптового рынка электроэнергии Республики Казахстан, включает в себя:

рынок децентрализованной торговли электроэнергией, функционирующий на основе заключаемых двухсторонних договоров между участниками рынка, на основании которых

определяется договорная цена на электроэнергию;  
рынок централизованной торговли электроэнергией, на котором осуществляются сделки купли-продажи электрической энергии на краткосрочный (спот-торги), среднесрочный (неделя, месяц) и долгосрочный (квартал, год) периоды;  
балансирующий рынок в режиме реального времени, функционирующий в целях физического и последующего финансового урегулирования почасовых дисбалансов, возникающих в операционные сутки между фактическими и договорными величинами производства-потребления электрической энергии, до формирования в ЕЭС Казахстана необходимых резервов мощности работа данного рынка будет осуществляться в имитационном режиме;  
рынок системных и вспомогательных услуг, на котором для обеспечения установленных государственными стандартами надежности работы ЕЭС РК и качества электрической энергии Системный оператор ЕЭС РК осуществляет оказание системных услуг и приобретение вспомогательных услуг у субъектов рынка электрической энергии Республики Казахстан. Участниками розничного рынка электрической энергии являются все потребители электроэнергии с присоединенной мощностью менее 1 МВт и энергообеспечивающие организации, осуществляющие им продажу электроэнергии в условиях конкуренции.

## 7. Операторы на рынке электроэнергии

Системный оператор ЕЭС РК выполняет следующие основные функции: оказывает системные услуги по передаче электрической энергии по НЭС Казахстана в соответствии с договором, обеспечивает ее техническое обслуживание и поддержание в эксплуатационной готовности;  
оказывает системные услуги по технической диспетчеризации, осуществляя централизованное оперативно-диспетчерское управление режимами работы ЕЭС РК; обеспечивает надежность работы ЕЭС РК;  
оказывает системные услуги по организации балансирования производства-потребления электрической энергии;  
осуществляет финансовое урегулирование дисбалансов электрической энергии в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;  
определяет объем, структуру, распределение резервов мощности между энергопроизводящими организациями и использование резервов мощности в ЕЭС Казахстана;  
осуществляет организацию функционирования балансирующего рынка электрической энергии и рынка системных и вспомогательных услуг;  
взаимодействует с энергосистемами сопредельных государств по управлению и обеспечению устойчивости режимов параллельной работы;  
осуществляет техническое и методическое руководство по созданию единой информационной системы, автоматизированной системы коммерческого учета электрической энергии, сопряженных устройств релейной защиты и противоаварийной автоматики всех субъектов оптового рынка электрической энергии;  
осуществляет разработку долгосрочного прогнозирования балансов электрической энергии. С 1 января 2008 года запущен балансирующий рынок электрической энергии Республики Казахстан.  
Централизованное диспетчерское управление ЕЭС РК осуществляется Национальным диспетчерским центром Системного оператора.  
Рынок централизованной торговли функционирует в целях обеспечения открытого не дискриминационного доступа субъектов на рынок электрической энергии и формирования объективного индикатора текущей рыночной цены электрической энергии.

Анализ сильных и слабых сторон отрасли, возможности и угрозы для данной отрасли

## 1. Сильные стороны

К сильным сторонам электроэнергетической отрасли относятся:

высокая доля производства электроэнергии на тепловых электростанциях, использующих дешевые угли (около 74 % от общего объема производства в 2009 г.);  
развитая схема системообразующих линий электропередачи напряжением 220-500-1150 кВ;  
централизованная система оперативного диспетчерского управления;  
наличие значительного потенциала возобновляемой энергии (свыше 1,0 трлн. кВтч);  
параллельная работа ЕЭС Казахстана с ОЭС Центральной Азии и ОЭС России;  
сформирована нормативно-правовая база для эффективного функционирования оптово-розничного рынка электроэнергии;  
возможности экспорта электроэнергии и наличие транзитного потенциала;  
наличие значительных запасов топливно-энергетических ресурсов.

## 2. Слабые стороны

К слабым сторонам электроэнергетической отрасли относятся:

значительная выработка паркового ресурса генерирующего оборудования, что ограничивает возможность производства электроэнергии действующими электростанциями (на ТЭС национального значения остаточный парковый ресурс составляет от 18-30 %);  
дефицит маневренной генерирующей мощности для покрытия пиковых нагрузок, связанный с низкой долей гидроэлектростанций (около 12 %) в структуре генерирующих мощностей;  
неравномерность распределения генерирующих мощностей (42 %) установленной мощности ЕЭС Казахстана сконцентрировано в Павлодарской области);  
высокая степень изношенности электрических сетей региональных электросетевых компаний (~ 65-70 %);  
отсутствие механизма, обеспечивающего строительства новых электростанций;  
зависимость Западной зоны ЕЭС Казахстана (Западно-Казахстанская, Атырауская области) от поставок электроэнергии из России в связи с отсутствием электрических связей с ЕЭС Казахстана.

## 3. Возможности

К возможностям электроэнергетической отрасли относятся:

объединение Западной зоны с основной частью ЕЭС РК;  
достижение энергетической безопасности страны в отдельных регионах;  
ввод рынка мощности;  
самодостаточное обеспечение внутренними энергетическими ресурсами регионов Республики;  
повышение экспортных и транзитных возможностей страны;  
принятие мер по повышению инвестиционной привлекательности отрасли для привлечения инвестиций в развитие объектов электроэнергетики.

## 4. Угрозы

Основными угрозами электроэнергетической отрасли являются:

увеличение разрыва мощности между располагаемой и установленной мощностями и выбытие основного оборудования на действующих электростанциях;  
возникновение не покрываемого дефицита электроэнергии;  
зависимость страны в электроэнергии от сопредельных государств.

Основные проблемы, тенденции и предпосылки развития отрасли

### 1. Состояние оборудования

На 1 января 2010 года установленная мощность электростанций в Казахстане составила 19,1 тыс. МВт, располагаемая мощность – 14,8 тыс. МВт.

Разрывы и ограничения мощности составили – 4,3 тыс. МВт, в том числе:

1,1 тыс. МВт – на ГЭС из-за ограничений по расходу воды и повышенному подпору нижнего бьефа, а также работой малых ГЭС по водотоку;

1,5 тыс. МВт – на ЭГРЭС-1 в связи с консервацией энергоблоков №1, 2, 8, находящихся в неработоспособном состоянии;

1,7 тыс. МВт – в связи с неудовлетворительным состоянием основного и вспомогательного оборудования тепловых электростанций, недостатком теплопотребления, сжиганием непроектного топлива.

На сегодняшний день около 41 % генерирующих мощностей отработало более 30 лет.

Для покрытия роста перспективной потребности в мощности и электроэнергии развитие электростанций намечается осуществить по следующим основным направлениям: техперевооружение и реконструкция оборудования действующих электростанций;

ввод новых мощностей на действующих электростанциях;

строительство новых электростанций (ТЭЦ, ТЭС, ГЭС, ГТЭС);

вовлечение в баланс нетрадиционных возобновляемых источников энергии (ВЭС, СЭС).

К 2014 году ожидается рост электрической нагрузки до 15,4 тыс. МВт.

Для покрытия роста электрической нагрузки необходимы мероприятия по расширению и техническому перевооружению действующих электростанций, а также строительство новых.

Необходимы меры по реабилитации Национальной электрической сети, как системообразующей инфраструктуры отрасли. Кроме того необходима реабилитация ОРУ 500 кВ Экибастузской ГРЭС-1, являющегося важным узлом ЕЭС РК и находящегося в неудовлетворительном состоянии по причине отсутствия вложений за предыдущий период.

## 2. Развитие конкуренции в электроэнергетической отрасли

В целях реализации норм Закона Республики Казахстан "Об электроэнергетике" в 2004 году деятельность региональных электросетевых компаний по покупке-продаже электрической энергии была отделена от деятельности по ее передаче и созданы энергоснабжающие организации, в том числе гарантирующие поставщики электрической энергии.

Предполагалось, что в частном порядке будут созданы энергоснабжающие организации, которые будут конкурировать с гарантирующими поставщиками и между собой за поставку электрической энергии розничным потребителям и таким образом будет обеспечена конкуренция на розничном рынке.

Вместе с тем, создать реальную конкуренцию между ЭСО не удалось, и на розничном рынке доминируют ЭСО, созданные региональными электросетевыми компаниями.

Оптовый рынок электрической энергии также характеризуется низким уровнем конкуренции, его олигополизацией несколькими группами компаний с ежегодным усилением их рыночной доли на данном рынке.

Во многом сложившаяся ситуация объясняется существующей аффилированностью генерирующих станций, энергопередающих организаций с ЭСО, что препятствует развитию конкуренции и равному доступу к инфраструктуре.

Кроме того, нерешенными проблемами на розничном рынке, препятствующими развитию конкуренции, являются:

незавершенность создания АСКУЭ на региональном уровне;

деятельность отдельных ЭСО на рынке электрической энергии, навязывающих перепродажу электрической энергии другим ЭСО.

В этой связи, необходимо продолжить работу по развитию конкуренции на данном рынке.

## 3. Казахстанское содержание

За 2009 год потребление электроэнергии составило 77,95 млрд. кВтч. Производство 78,43

млрд. кВтч, объемы экспорта и импорта составили 1,87 млрд. кВтч и 1,4 млрд. кВтч соответственно. Доля казахстанской продукции в части потребления электроэнергии составляет свыше 90 %, с учетом планируемых мероприятий в рамках текущей Программы планируется увеличить долю потребления электроэнергии к 2014 году и приблизить ее к 98 %.

В электроэнергетической отрасли задействовано свыше 75 тыс. человек, в том числе: в энергопроизводящих, энергопередающих и энергоснабжающих организациях задействовано свыше 45 тыс. человек. Кроме этого в сфере сервисных услуг (пуско-наладочные, строительные-монтажные, проектно-изыскательские, экспертные и т.д.) работают свыше 30 тыс. человек. В настоящее время в республике имеется производство: трансформаторов (Кентауский трансформаторный завод), кабельной продукции (Казахэнергокабель в городе Павлодаре, Азия Электрик в г. Талдыкоргане и т.д.), налажена сборка шкафов распределения на базе иностранных производителей (ABB, Siemens), опор, изоляционной продукции и т.д. Подготовка кадров для энергетической отрасли осуществляется в 80 учебных заведениях ТиПО по 11 специальностям 24 квалификациям, где обучается более 23,9 тыс. человек. Прогнозная потребность в кадрах на 2010 – 2014 годы для реализации проектов энергетической отрасли 6,5 тыс. человек, а учебными заведениями будут подготовлены 23,4 тыс. человек.

Переподготовка кадров по новым специальностям и квалификациям как: ("Электромеханик по лифтам", "Термист", "Стропальщик", "Машинист-обходчик энергетического оборудования", "Наладчик высоковольтного оборудования", "Наладчик вторичных цепей", "Дефектоскопист" и др.) будет осуществляться на базе Талгарского колледжа агробизнеса, Коксуского сельскохозяйственного колледжа, политехнического колледжа г. Атырау и на базе профлицеев №2 и №6 г. Атырау, профлицеев №6 и №9 г. Алматы.

Также планируется проработать совместно с МОН РК и МТСЗН РК вопросы разработки профессиональных стандартов в сфере электроэнергетики, а также повышения уровня квалификации кадров.

Создание высокотехнологичных производств в области возобновляемой энергетики и механизмов промышленного внедрения на предприятиях Республики Казахстан. Требуется определенный задел по развитию технологии конструирования и изготовления ветроэлектрических установок. Основными направлением развития может стать использование международного опыта, технологий и знаний, а также международное сотрудничество, в целях развития возобновляемой энергетики в Казахстане. Реализация проектов по производству технологий альтернативной энергетики (ветроустановок, ветро- и гидротурбин, электрогенераторов, солнечных батарей и т.д.) позволит создать новые рабочие места и повысить казахстанское содержание выпускаемой продукции.

#### 4. Вовлечение в баланс возобновляемых источников энергии

Казахстан обладает огромным потенциалом возобновляемых источников энергии.

С целью экономии топливно-энергетических ресурсов, снижения негативного влияния на окружающую среду и выполнения принятых обязательств по Киотскому протоколу, а также обеспечения электроэнергией регионов, имеющих слабые электрические связи с ЕЭС Казахстана, требуется развитие использования возобновляемых источников энергии.

##### 4.1. Ветроэнергетика

Республика Казахстан по своему географическому положению находится в ветровом поясе северного полушария и на значительной территории Казахстана наблюдаются достаточно сильные воздушные течения, преимущественно северо-восточного, юго-западного направлений. В ряде районов Казахстана среднегодовая скорость ветра составляет более 6 м/с, что делает эти районы привлекательными для развития ветроэнергетики.

По экспертным оценкам, ветроэнергетический потенциал Казахстана оценивается в 929 млрд. кВтч в год.

Исследования ветроэнергетического потенциала по регионам Казахстана, проведенные в рамках проекта Программы развития ООН по ветроэнергетике, показывают наличие хорошего ветрового потенциала для строительства ВЭС в Южной зоне (Алматинская, Жамбылская, Южно-Казахстанская области), в Западной зоне (Мангистауская и Атырауская области), в Северной зоне (Акмолинская область) и Центральной зоне (Карагандинская область).

Главным препятствием к развитию ветроэнергетики являются высокие удельные капитальные затраты на строительство и как следствие высокий тариф на электроэнергию. Однако в условиях постоянного роста цен на энергоносители, привлечения инвестиций в модернизацию и обновление генерирующих мощностей разница между ценой на электроэнергию от традиционных источников и ветроэлектростанции будет сокращаться.

#### 4.2. Гидроэнергетика

Большое значение имеют малые гидроэлектростанции (ГЭС), мощность которых составляет менее 35 МВт. Наибольшие перспективы в развитии малых ГЭС существуют в южных областях Республики, обладающих значительным потенциалом, но при этом импортирующей электроэнергию из северных областей.

На горных реках южных областей страны сосредоточено около 65 % гидроэнергоресурсов. Согласно полученным исследованиям валовой гидропотенциал Республики Казахстан ориентировочно можно оценить величиной 170 млрд. кВтч/год, технически возможный к реализации – 62 млрд. кВтч, из них около 8,0 млрд. кВтч потенциал малых ГЭС.

Микро ГЭС и малые бесплотинные ГЭС имеют низкую себестоимость производства электроэнергии, а также оказывают наименьшую нагрузку на окружающую среду по сравнению с другими источниками энергии.

Строительство каскадов ГЭС позволяет осуществлять поэтапный ввод мощностей, не дожидаясь завершения строительства в полном объеме, ускоряет ввод первых агрегатов и получение электроэнергии, что также повышает фондоотдачу и эффективность капиталовложений.

#### 4.3. Солнечная энергетика

Природные условия Казахстана для развития солнечной энергетике благоприятны.

Количество солнечных часов по итогам исследований в южных районах страны достигает 2200-3000 часов в год, что делает возможным использовать панели солнечных батарей, портативные системы фотоэлектростанций и солнечные водонагреватели.

#### 5. Электроэнергетический рынок

В целях создания благоприятных условий для привлечения инвестиций в восстановление и развитие мощностей в конце 2008 года на законодательном уровне был введен новый механизм ценообразования на электроэнергию для электростанций (энергопроизводящих организаций), который предусматривает предельные, расчетные и индивидуальные тарифы. Данный механизм позволил электростанциям на базе предельных тарифов, утвержденных постановлением Правительства на 7 лет, планировать свои финансовые средства.

Состояние электрических сетей по областям также характеризуется высоким износом (до 70 %), еще выше износ по сельским электрическим сетям, а Региональные Электросетевые Компании не могут проводить работы по развитию электрических сетей, присоединять вновь вводимые объекты социально-культурного и жилищно-коммунального строительства, т.к. в их тарифе нет инвестиционной составляющей.

Утвержденные постановлениями Правительства Республики Казахстан Концепции 1 по дальнейшему развитию рыночных отношений в электроэнергетике, содержали в себе установленные нормы обязательности закупки определенного объема электрической энергии на централизованных торгах для энергопроизводящих и энергопоставляющих организаций.

Требования, определенные в Концепциях выполнены не были, что не позволило сформировать оптимальную структуру рынка электрической энергии. Оптимальная структура рынка, определенная в Концепции, должна была привести к увеличению доли централизованного рынка электрической энергии в РК, и соответственно снижение доли децентрализованного рынка. Данные меры должны были привести к прозрачному ценообразованию на рынке и установлению справедливой цены на электрическую энергию. Спот-торги могут служить эффективным инструментом формирования переменной (пиковой) части суточного графика производства/потребления, учитывая, что электрическая энергия, вырабатываемая в пиковые часы всегда стоит дороже и имеет волатильность цен в зависимости от времени года, дней недели и текущей ситуации на рынке.

Однако заложенный в основу такого рынка принцип добровольности участия в централизованном рынке, в силу различных причин, в том числе наличия невостребованных мощностей, аффилированность ряда компаний-генераторов, не позволили создать эффективно функционирующий спотовый рынок. Объемы продаж на данном рынке составляли менее 1 % от всего объема продаж, что не может служить объективным ценовым индикатором. Спот-торги были востребованы в основном при аварийных выбытиях мощностей на электростанциях. Добровольность участия не позволила создать конкурентный спотовый рынок электрической энергии, отладить нормальный рыночный механизм ценообразования.

Недостаток конкуренции привел к тому, что цены, сложившиеся на оптовом рынке к 2007 году не стимулировали потенциальных инвесторов вкладывать значительные средства в восстановление и развитие генерации.

Для масштабных инвестиций по новому строительству законодательством предусмотрен механизм индивидуальных и расчетных тарифов.

Но при привлечении кредитов банков, банки требуют подкрепления гарантиями со стороны государства в виде гарантируемой государством покупки электроэнергии по цене, обеспечивающей возвратность инвестиций.

В настоящее время нормативно-правовая база конкурентного рынка электроэнергии РК не содержит такие общепринятые коммерческие условия стран с развитой рыночной экономикой, как надежность электроснабжения, готовность генерации к поставке электроэнергии, взаимные гарантии субъектов рынка.

Отсутствие данных условий приводит к тому, что действующий конкурентный рынок электроэнергии Казахстана не создает необходимых стимулов для инвестиций в создание новых генерирующих мощностей, что и приводит к возникновению дефицита собственных генерирующих мощностей.

В целевой модели электроэнергетического рынка, предусмотрен ввод рынка мощности, механизм которого должен обеспечить строительство новых и модернизацию/расширение действующих электростанций путем создания гарантий для инвесторов.

Предусматривается внести изменения и дополнения в действующее законодательство в части внедрения рынка мощности.

Основной целью рынка мощности является баланс между требуемым значением нагрузки потребителей и выдаваемой в энергосистему мощностью генераторов.

Оператором рынка мощности предполагается АО "KEGOC".

---

1) "Концепция дальнейшего развития рыночных отношений в электроэнергетике РК" утвержденная Постановлением Правительства Республики Казахстан от 18 февраля 2004 года №190;

2) "Концепция дальнейшего совершенствования рыночных отношений в электроэнергетике Республики Казахстан" утвержденная Постановлением Правительства Республики Казахстан от 3 апреля 2009 года №465.

Анализ действующей политики государственного регулирования развития отрасли, включая характеристику существующей нормативной правовой базы, действующей практики и результатов реализации мероприятий по обеспечению развития отрасли

Государственное регулирование в электроэнергетической отрасли осуществляется в целях: 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; обеспечения безопасного, надежного и стабильного функционирования электроэнергетического комплекса Республики Казахстан;

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

В настоящее время в электроэнергетической отрасли действуют следующие нормативные правовые акты:

Закон Республики Казахстан от 9 июля 2004 года №588 "Об электроэнергетике".

Закон Республики Казахстан от 9 июля 1998 года №272 "О естественных монополиях и регулируемых рынках".

Закон Республики Казахстан от 4 июля 2009 года №165-VI "О поддержке использования возобновляемых источников энергии".

Постановление Правительства Республики Казахстан от 25 марта 2009 года №392 "Об утверждении предельных тарифов".

Постановление Правительства Республики Казахстан от 5 октября 2009 года №1529 "Об утверждении Правил осуществления мониторинга за использованием возобновляемых источников энергии".

Постановление Правительства Республики Казахстан от 25 декабря 2009 года №2190 "Об утверждении Правил согласования и утверждения технико-экономического обоснования и проектов строительства объектов по использованию возобновляемых источников энергии".

Приказ Министра энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан от 24 января 2005 года №10 "Об утверждении Правил пользования электрической энергией и Правил пользования тепловой энергией".

Приказ Министра энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан от 1 октября 2009 года №270 "Об утверждении Правил определения ближайшей точки подключения к электрическим или тепловым сетям и подключения объектов по использованию возобновляемых источников энергии".

Приказ Министра энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан от 29 сентября 2009 года №264 "Об утверждении Правил покупки электрической энергии у квалифицированных энергопроизводящих организаций".

Приказ и.о. Министра энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан от 10 сентября 2004 года №213 "Об утверждении Правил оказания услуг Системным оператором, организации и функционирования рынка системных и вспомогательных услуг".

Приказ Министра энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан от 27 августа 2004 года №197 "Об утверждении Правил функционирования оптового рынка электрической энергии Республики Казахстан".

Приказ и.о. Министра энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан от 11 ноября 2007 года №269 "Об утверждении Правил функционирования балансирующего рынка электрической энергии".

Приказ Председателя Агентства Республики Казахстан по регулированию естественных монополий от 29 августа 2007 года №228-ОД "Об утверждении Правил организации и функционирования централизованных торгов электрической энергией в Республики Казахстан".

Приказ Министра энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан от 30 сентября 2004 года №232 "Об утверждении правил функционирования и организации розничного рынка электрической энергии, а также предоставления услуг на данном рынке".

Для обеспечения возвратности вложенных инвестиций в строительство крупных электроэнергетических мощностей АРЕМ РК совместно с МИНТ РК ведут работу по разработке законопроекта "О внесении изменений и дополнений в некоторые

законодательные акты Республики Казахстан по вопросам электроэнергетики и инвестиционной деятельности субъектов естественных монополий и регулируемого рынка".

Обзор позитивного зарубежного опыта по решению имеющихся проблем, который может быть адаптирован к условиям Республики Казахстан, а также результатов проведенных маркетинговых исследований, в случае необходимости

Изучение мирового опыта показывает, что одного конкурентного рынка электроэнергии не достаточно для покрытия полных затрат на развитие электроэнергетики. Во многих странах предлагались различные механизмы доплаты поставщикам сверх рыночной стоимости электроэнергии: в Великобритании была единая для всех поставщиков надбавка, в Латинской Америке (Панама, Никарагуа, Гватемала) существуют отдельные рынки мощности, в США (рынки PJM, Новая Англия) аукционы на рынках мощности ведутся с 2008 года, в России около трех лет изучали мировой опыт и в этом году была принята Концепция о долгосрочном рынке мощности и ожидается планируют проведение первых конкурентных отборов мощности (сентябрь 2010 г.).

Создаваемый рынок мощности представит собой механизм для своевременного инвестирования в электроэнергетическую отрасль, с целью развития новых генерирующих мощностей.

В настоящее время на развитых энергетических рынках мира оптимальная структура рынка электрической энергии выглядит следующим образом:

до 90 процентов электрической энергии для формирования базовой части суточного графика закупается по свободным ценам на децентрализованном и централизованном рынке, представленном долгосрочными контрактами;

около 10 процентов электрической энергии для формирования переменной части суточного графика в обязательном порядке должно быть закуплено на спот-торгах электрической энергией, до 5 процентов электрической энергии может закупаться на балансирующем рынке.

Аргументом в пользу того, что спот-торги являются необходимым сегментом оптового рынка электрической энергии, говорит опыт зарубежных рынков. Так, эффективно функционирующие энергетические биржи являются, прежде всего, прозрачным ценовым регулятором, так как на цену спот-торгов влияют все внешние и внутренние факторы, которые в данный момент есть на рынке: это сезонность, аварийное выбытие мощностей и т.д. В настоящее время объемы продажи электрической энергии на спот-торгах на передовых зарубежных электроэнергетических рынках составляет от 20 % (на рынке PJM, США) до 70 % (NORD POOL, Скандинавия) от всего объема продаж на оптовом рынке. К примеру, в Российской Федерации Постановлением Правительства установлены нормы обязательной продажи электрической энергии на спот-торгах по свободным ценам поэтапно начиная с 15 % с дальнейшим увеличением.

Закуп электрической энергии на спот-торгах имеет ряд преимуществ:

- 1) торги проводятся по биржевым принципам с понятным и прозрачным ценообразованием;
- 2) использование для заключения сделок различных систем связи и прежде всего internet-технологий;
- 3) наличие финансовых гарантий исполнения сделок;
- 4) возможность четкого планирования потребности в электрической энергии субъектами рынка, так из двусторонних контрактов формируется базовая часть суточного графика поставки/потребления электрической энергии, а с помощью вспомогательных сегментов рынка (спот-торги и балансирующий рынок) субъекты рынка покрывают ту часть нагрузки, которую невозможно спланировать точно на 100 % (пик, полупик), что позволит снизить затраты за неконтрактные объемы;
- 5) предоставляет инвесторам дополнительные гарантии по возврату вложенных средств.

Использование органического топлива составляют основу мировой энергетики в настоящее время. По данным международного энергетического агентства (МЭА) за 2006 г. мировое производство электроэнергии составило 19014 ТераВатт. Доля электроэнергии,

произведенной с использованием органического топлива составляет около 66,4 %, доля крупных гидроэлектростанций – 15,9 %, атомная энергетика – 15,8 %, возобновляемые источники энергии – 1,9 %. В тоже время, в начале 21 века на развитие энергетике оказывают влияние такие факторы как ограниченность и неравномерность распределения ресурсов ископаемого топлива при росте потребления энергетических ресурсов, стремление стран к обеспечению энергетической безопасности, экологические ограничения по выбросам парниковых газов. Данные факторы приводят к необходимости увеличения доли возобновляемых источников энергии в энергетическом балансе. Как показывают исследования международных энергетических агентств и институтов, доля возобновляемых источников энергии в мировом энергетическом балансе 2050 г. может составить порядка 18 %, или даже выше, для удовлетворения возрастающего спроса на энергию и стабилизации содержания парниковых газов в атмосфере. Развитыми странами принимаются Программы по развитию возобновляемых источников энергии. Так, Европейским Союзом принято решение об увеличении доли производства электроэнергии от возобновляемых источников энергии до 20 % к 2020 г. (без учета крупных гидроэлектростанций). В Казахстане доля электроэнергии, выработанной, на крупных гидроэлектростанциях, составляет порядка 12 %.

Одним из наиболее динамично развивающихся коммерческих видов возобновляемых источников энергии является ветроэнергетика. В 2009 году установленная мощность ветроэлектростанций (ВЭС) составила около 160 000 МВт, на ВЭС произведено около 340 млрд. кВтч электроэнергии в год, или 2 % мирового объема потребления электроэнергии. Ветроэнергетика демонстрирует постоянный прирост мощности, до 20 – 30 % в год. В настоящее время около 76 стран мира имеют ВЭС в структуре электроэнергетики. 43 страны мира имеют Национальные Программы развития ветроэнергетики с установкой сотен и тысяч МВт мощности в ближайшей и среднесрочной перспективе. Данные Программы, как правило, сопровождаются развитием собственной базы ветроэнергостроения, что позволяет снизить стоимость оборудования ветроустановок.

К примеру в рамках немецкой правовой основы, Германия планирует обеспечить 30 % своего электроснабжения за счет ВИЭ. В плане финансовой поддержки содействия возобновляемой энергетике, в Германии используется четыре механизма: прямая инвестиционная поддержка, льготные тарифы, льготные займы и налоговые льготы. Финансовые инициативы и Программы поддержки осуществляются на национальном уровне, а также на уровне федеральных земель, при этом некоторые местные органы власти, а также местные поставщики электроэнергии разработали дополнительные схемы поддержки.

Одной из стран с наиболее развитым использованием возобновляемых источников энергии выступает Королевство Нидерландов. Солнечные технологии являются экспортным продуктом. В Мали это привело к успешному созданию солнечной энергоцентрали. Изобильная энергия солнца, поступающая с панелей компании Ubbink Solar, сохраняется в аккумуляторах и через мини-сеть направляется жителям.

В Испании утвержден План по возобновляемым источникам энергии Советом Министров Испании, цель которого заключается в том, чтобы к концу 2010 года 12 % потребляемой в стране энергии, производилось за счет использования возобновляемых источников. Испания выступает одним из лидеров по производству энергии с использованием энергии ветра. От всей используемой в стране энергии из возобновляемых источников 27 % производится ветряными турбинами.

Принимая во внимание изученный международный опыт, необходимо рассмотреть вопросы применения наиболее передовой эффективной практики, поддержки, которые помогут достичь поставленные цели в области ВИЭ.

#### 4. Цели, задачи, целевые индикаторы и показатели результатов реализации Программы

##### Цель Программы

Обеспечение электроэнергией устойчивого и сбалансированного роста экономики

республики путем эффективного развития электроэнергетической отрасли.

### Целевые индикаторы

Доведение выработки электроэнергии в 2014 году до 97,9 млрд. кВтч при прогнозном потреблении 96,8 млрд. кВтч.

Обеспечение объема добычи угля к 2014 году до 123 млн. тонн.

Достижение объема вырабатываемой электроэнергии в 2014 году возобновляемыми источниками энергии – 1 млрд. кВтч в год.

Доля возобновляемых источников энергии в общем объеме электропотребления более 1 % к 2015 году.

### Задачи Программы

Для обеспечения устойчивого и сбалансированного роста экономики путем эффективного развития электроэнергетической отрасли, необходима реализация следующих задач: Модернизация, реконструкция действующих и строительство новых генерирующих мощностей.

Строительство, модернизация и реконструкция электросетевых объектов.

Развитие угольной отрасли.

Совершенствование структуры рынка электроэнергии:

Ввод рынка мощности;

развитие спот-рынка путем законодательного закрепления норм продажи-покупки определенных объемов электрической энергии на спот-торгах.

Вовлечение в баланс возобновляемых источников энергии.

### Показатели результатов

Доведение выработки электроэнергии в 2014 году до 97,9 млрд. кВтч при прогнозном потреблении 96,8 млрд. кВтч.

Прогнозный баланс электроэнергии Казахстана на 2010 – 2014 г.г. приведен в приложении 1.

Доля использования возобновляемых источников энергии в общем объеме электропотребления составит более 1,0 % в 2014 году.

Выработка электроэнергии ВИЭ в Казахстане на 2009 – 2014 г.г. приведена в приложении 2.

Начало в 2011 году поэтапного строительства ветроэлектрических станций в районе Щелекского коридора – Алматинской области, мощностью 50 МВт на первом этапе.

Реализация проектов по строительству ветроэлектрических станций в Алматинской области в районе Джунгарских ворот, мощностью 50 МВт на первом этапе, в Восточно-Казахстанской области мощностью 24 МВт, в Мангистауской области мощностью 40 МВт, в Карагандинской области 10 МВт.

Также ожидается продолжение работы по разработке и реализации проектов строительства малых ГЭС в Алматинской, Жамбылской и Южно-Казахстанской областях, с установленной мощностью не менее 100 МВт.

Обеспечение объема добычи угля в 2014 году до 123,0 млн. тонн.

Прогнозный баланс добычи угля приведен в приложении 3.

В целях удовлетворения потребностей в угле прогнозируется рост угледобычи с 94,3 млн. тонн в 2009 году до 123,0 млн. тонн в 2014 году. Прогнозная потребность в угле потребителей Республики Казахстан к 2015 году составит 94,2 млн. тонн, в том числе энергопроизводящих предприятий страны – 68,2 млн. тонн.

Ресурсы энергетического угля в полной мере обеспечивают потребности тепловых электростанций. Для удовлетворения спроса коммунального сектора и населения планируется увеличение добычи малозольного угля на Шубаркульском и Майкубенском месторождениях, а также на разрезе "Каражира".

Обеспечение промышленной и экологической безопасности

Любые формы производства электроэнергии и тепла оказывают влияние на окружающую среду. Совершенно безвредной для окружающей среды технологии производства энергии вообще не существует.

Выработка электроэнергии при сжигании органического топлива ведет к поступлению в атмосферу выбросов газообразных (кислотных) веществ, пыли, а также парниковых газов. На производственные нужды используются значительные объемы водных ресурсов, зачастую из природных источников, иногда питьевого качества. Золошлаковые отходы требуют значительных территорий для складирования. Гидроэнергетика сопровождается отчуждением и затоплением земель, изменением ландшафта, изменением условий для растений и животных.

Ветровая энергетика приводит к изменению ландшафта, создает шумовое воздействие, вызывает неприятные зрительные ощущения.

Ядерная энергетика – это, прежде всего, опасность возможных аварий, захоронение радиоактивных отходов, загрязнение охлаждающей воды химикатами.

В настоящее время в Казахстане до 85 % от общей выработки электроэнергии производится путем сжигания органического топлива, в основном, местных углей, в меньшей степени – углеводородного сырья. Размещение электростанций по территории Республики крайне неравномерно: основная часть электростанций, сжигающих уголь, размещается в Северной зоне. В Западной и Южной зонах количество электростанций и их мощность намного меньше, используемое топливо: в западной зоне – газ, в Южной зоне – все виды топлива: уголь, газ, мазут.

Для предотвращения и ликвидации отрицательного антропогенного воздействия источников ЭЭС на окружающую среду, создания нормальной среды обитания человека, выработки экологической стратегии развития отрасли необходима в первую очередь достоверная и объективная оценка существующего экологического состояния в отрасли.

Высокое загрязнение воздушного бассейна городов Республики обусловлено выбросами загрязняющих веществ от предприятий нефтеперерабатывающей, металлургической и химической промышленности, электроэнергетики, автомобильного и железнодорожного транспорта, а также климатическими условиями, неблагоприятными для рассеивания. В структуре источников выбросов вредных веществ в атмосферный воздух по видам экономической деятельности высок удельный вес обрабатывающей и металлургической промышленности, а также производства электроэнергии.

Общий спад производства в Республике привел к сокращению выбросов вредных веществ к настоящему времени, как в целом по Республике, так и от источников ЭЭС. В то же время удельный вес выбросов от источников энергетического комплекса остается в последние три года 2007 – 2009 гг. постоянным: 41-42 %.

Выбросы от ТЭЦ являются определяющими – до 70 % в общем объеме выбросов от источников энергетического комплекса.

Региональная структура выбросов загрязняющих веществ от источников ЭЭС представлена в приложении 4.

Данные таблицы свидетельствуют о том, что в региональной структуре выбросов преобладают выбросы от энергоисточников Северной зоны (92 %), а среди них выбросы Карагандинской (39-42 %) и Павлодарской (38-39 %) областей.

Качественная структура выбросов загрязняющих веществ от источников ЭЭС за последние три года не претерпела существенных изменений: преобладают выбросы следующих загрязняющих веществ:

твердые – 35 %;

диоксид серы – 31 %;

окись углерода – 19 %;

окислы азота – 14 %.

Естественно, что качественный состав выбросов определяется, прежде всего, видом используемого топлива на энергоисточнике.

В Северной зоне, где преимущественно используются угли, структура выбросов аналогична структуре в целом по Республике, поскольку Северная зона определяет суммарные выбросы

от энергоисточников по Республике. Наиболее крупные источники выбросов в Северной зоне – ОАО "Испат-Кармет" (36 %), ОАО "ЕЭК" (15,5 %).

В Южной зоне преобладают выбросы диоксида серы (41 %), твердых частиц (33 %) и окислов азота (20 %). Качественная структура выбросов в Южной зоне в анализируемый период сформировалась в основном за счет выбросов энергоисточников АО "АлЭС", где сжигается уголь, мазут, газ, а также выбросов Жамбылской ГРЭС и Кызылординской ТЭЦ, работающих на мазуте.

В Западной зоне, где в основном сжигается природный газ, преобладают выбросы углеводородов (35 %) и окислов азота (34 %).

Как показал анализ отчетных данных, очистка газов осуществляется только от золы, другие газоочистные установки отсутствуют. Котлоагрегаты оборудованы преимущественно мокрыми золоуловителями, где параллельно с золой улавливается незначительное количество диоксида серы.

Степень золоулавливания в среднем по Республике на энергоисточниках ЕЭС увеличилась с 95,9 % – в 2000 году, до 97,5 % – в 2009 году. Повышение эффективности золоулавливания связано в основном с вводом в эксплуатацию эмульгаторов.

В настоящее время государственное регулирование и контроль выбросов осуществляется в соответствии с Техническим регламентом "Требования к эмиссиям в окружающую среду при сжигании различных видов топлива в котлах тепловых электрических станций", утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 14 декабря 2007 года №1232. На сегодняшний день в Канцелярии Премьер-Министра находится проект постановления о внесении изменений и дополнений в вышеуказанный Технический регламент. Проектом постановления предлагается внести дифференциацию требований по выбросам для:

существующих котельных установок, не подлежащих реконструкции, существующих котельных установок, подлежащих реконструкции, вводимых котельных установок на действующих тепловых электрических станциях в условиях сложившейся компоновки и схемы удаления золошлаков, вводимых котельных установок на новых ТЭС на свободных территориях. Настоящие предложения позволят:

обеспечить поэтапный переход электростанций на более высокие требования, установленные Техническим регламентом: сначала по выбросам золы за счет замены старых золоуловителей на новые (не обязательно электрофильтры) и по выбросам окислов азота (за счет технических методов внутри котла), обеспечить возможность реконструкции котельных установок в условиях действующих ТЭЦ, решить проблему снижения выбросов с минимальными затратами, осуществить ввод новых современных котельных установок.

В приложении 5 приведены показатели удельных выбросов (кг/тут) для энергоисточников в целом по Республике, а также по отдельным зонам, в приложении 6 – удельные выбросы ЗВ для различных видов производства электроэнергии, имеющихся в Республике Казахстан.

Для оценки экологической эффективности энергоисточников Республики Казахстан в приложении 7 представлены стандарты удельных выбросов зарубежных стран.

Сравнение представленных данных свидетельствует о том, что в Казахстане на энергоисточниках на современном уровне отмечается высокий удельный выброс твердых частиц, что связано, безусловно, с использованием высокозольных экибастузских углей, не имеющих аналогов в мире. Выбросы окислов азота и диоксида серы, в среднем по отрасли на современном этапе развития можно считать допустимыми, однако, учитывая существующее требование Минздрава Республики Казахстан о суммирующем вредном воздействии выбросов диоксидов азота и серы, перспектива развития отрасли, особенно в крупных промышленных центрах, должна сопровождаться снижением выбросов всех загрязняющих веществ.

Энергосбережение и энергоэффективность в электроэнергетике

АО "KEGOC" в рамках реализуемых проектов по развитию НЭС Казахстана осуществляет реализацию следующих проектов.

В первую очередь это масштабный проект модернизации НЭС, реализация которого началась в 2000 году. В настоящее время Компания приступила к реализации второго этапа проекта модернизации, завершение которого планируется в 2016 году. Суммарная стоимость проекта 95,8 млрд. тг.

В 2008 – 2009 годах завершилась реализация следующих проектов:

Проект "Строительство второй линии электропередачи 500 кВ транзита Север-Юг Казахстана", стоимостью 43,7 млрд. тенге.

Проект "Строительство межрегиональной линии электропередачи 500 кВ "Северный Казахстан – Актюбинская область", стоимостью 19,9 млрд. тенге.

В рамках указанных проектов применяются следующие инновационные технологии, позволяющие не только повысить надежность работы НЭС и в целом Единой энергосистемы Казахстана, но и дающие эффект в плане экологии и повышения энергоэффективности:

1. В рамках первого этапа проекта модернизации НЭС производилась замена масляных и воздушных выключателей на современные элегазовые выключатели.

В отличие от воздушных и масляных выключателей элегазовые выключатели не требуют системы воздухоприготовления и использования трансформаторного масла, что повышает энергоэффективность подстанций за счет снижения расходов электроэнергии на собственные нужды и в то же время повышается экологичность оборудования за счет исключения использования в выключателях трансформаторного масла, представляющего угрозу экологии в случае попадания в окружающую среду.

В настоящее время на подстанциях АО "KEGOC" установлено 601 единиц элегазовых выключателей 35 – 500 кВ (42 %). Применение элегазовых выключателей, установленных по проекту "Модернизация НЭС I этап", позволило сократить объем используемого на подстанциях Компании трансформаторного масла с 21 204 тонн до 18 982 тонн или на 2 222 тонны и снизить удельные расходы электроэнергии на собственные нужды подстанции за период с 2002 на 10 % или около 10 млн. кВтч в год.

Элегаз (шестифтористая сера SF<sub>6</sub>) – бесцветный, не имеющий запаха и вкуса, не ядовитый, не горючий газ, инертный и биологически безвредный газ, не опасен для окружающей среды.

В соответствии с Киотским Протоколом учет и регулирование осуществляется для следующих парниковых газов: диоксид углерода (CO<sub>2</sub>), метан (CH<sub>4</sub>), закись азота (N<sub>2</sub>O), гидрофторуглероды, перфторуглероды и гексафторид серы (SF<sub>6</sub> – элегаз), которые обладают прямым парниковым эффектом. Из-за незначительности воздействия, в Методике расчета выбросов парниковых газов (утверждена приказом МОС РК от 24.11.2009 г.) рассматриваются и подлежат учету все указанные выше газы кроме элегаза.

2. По проекту "Модернизация НЭС II этап" предполагается применение еще одной инновационной в условиях Казахстана технологии – вакуумных выключателей.

Вакуумные выключатели абсолютно пожаро- и взрывобезопасны, сохраняют свою работоспособность при практически любых температурах окружающей среды. К достоинствам вакуумных выключателей можно отнести большой ресурс отключений-включений номинальных токов, возможность их эксплуатации в агрессивных средах, высокая скорость, коммутаций. Следует добавить, что это самый "чистый" тип выключателя – нет никаких проблем с загрязнением распределительного устройства и выделением небезопасных для экологии веществ, они практически бесшумны в работе.

В общей сложности по второму этапу модернизации предусмотрена замена воздушных и масляных выключателей 6 – 500 кВ с установкой новых выключателей в количестве 999 единиц вакуумных выключателей 6-35 кВ и 216 единиц элегазовых выключателей напряжением 110 – 500 кВ, что позволит довести общий объем современных элегазовых и вакуумных выключателей, установленных на подстанциях Компании, до 76 % от общего числа выключателей.

Экологический эффект заключается в ожидаемом снижении объема трансформаторного масла, используемого в оборудовании подстанций Компании еще на 6000 тонн. Ожидаемый энергосберегающий эффект равен снижению удельного расхода электроэнергии на собственные нужды ПС дополнительно на 3 – 4 % или около 3 млн. кВтч в год.

В рамках модернизации на подстанциях АО "KEGOC" проводится замена устаревших

устройств РЗА на электромеханической, аналоговой и электронной (с применением микросхем) базе, проработавших по 20 и более лет на новое поколение современных быстродействующих микропроцессорных устройств РЗА ведущей мировой компании SIMENS.

Основными преимуществами микропроцессорных устройств являются:

меньшее, по сравнению с ранее применяемыми устройствами РЗА, время срабатывания, достигающее значения менее 30 м/с;

измерение параметров нормального режима (погрешность по току 2 %, по напряжению 3 %);

регистрация данных аварийного режима (цифровое осциллографирование параметров),

встроенная функция определения места повреждения;

самодиагностика работоспособности и контроля внешних измерительных и командных цепей;

многократное уменьшение занимаемой площади в релейных щитах подстанции;

снижение энергопотребления;

снижение трудозатрат на эксплуатацию и, как следствие, снижение численности обслуживающего персонала.

На сегодняшний день из 67 подстанций Компании работы по переходу на

микропроцессорные устройства релейной защиты завершены на 45 подстанциях.

В рамках реализации проекта "Строительство второй линии электропередачи 500 кВ

транзита Север – Юг" на ПС 500 кВ "Агадырь" и "ЮКГРЭС" установлены и введены в

эксплуатацию управляемые шунтирующие реакторы 500 кВ, в которых применен

инновационный принцип управления мощностью реактора посредством подмагничивания магнитопровода.

При этом впервые в СНГ применены УШР в трехфазном исполнении, что позволило снизить

их стоимость и повысить эксплуатационные характеристики. Данное оборудование

позволяет плавно регулировать потоки реактивной мощности, что в свою очередь

стабилизирует уровни напряжения, повышает качество электроэнергии и способствует

снижению нагрузочных потерь при передаче электроэнергии по транзиту Север – Юг.

В рамках проекта "Строительство межрегиональной линии электропередачи 500 кВ

"Северный Казахстан – Актыбинская область" впервые на пространстве СНГ применен

фазоповоротный трансформатор 220 кВ мощностью 400 МВА. Использование на подстанции

АО "KEGOC" Ульке ФПГ позволяет принудительно перераспределять потоки мощности по

линиям электропередачи, направляя в Актыбинскую область электроэнергию из

энергоизбыточной Северной зоны Единой энергосистемы Казахстана. В результате

реализации этого инновационного проекта заработал реальный рыночный механизм, при

котором у потребителей Актыбинского региона есть возможность выбора между

казахстанскими и российскими поставщиками электроэнергии.

Еще одним направлением инновационного развития Компании явилось создание

Автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии.

Данная система позволяет в числе прочего обеспечить качественный учет и непрерывный

мониторинг потерь при передаче электроэнергии по сети и выявление очагов повышенных

потерь электроэнергии с целью их ликвидации.

Перспективными направлениями деятельности для АО "KEGOC" по дальнейшему

внедрению инновационных технологий являются комбинированные выключатели,

компактные линии электропередач:

а) Комбинированные выключатели представляют собой коммутационное устройство, объединяющее в себе выключатель и разъединитель. Основные преимущества заключаются в следующем:

сокращается занимаемая площадь под ОРУ как минимум на 50 % от компоновки ОРУ на

традиционном оборудовании. Соответственно снижаются затраты на покупку земли,

оборудования и материалов для ОРУ подстанции, на строительные-монтажные работы;

снижается в 4 раза частота отказов оборудования и в 10 раз плановое обслуживание и

ремонт. Соответственно снижаются затраты на закупку запасных частей, на трудозатраты;

простота и наглядность схемы ОРУ подстанции.

б) Компактные воздушные линии электропередач повышенной пропускной способности (КВЛ) позволяют увеличивать передаваемую мощность за счет уменьшения междуфазных расстояний до минимальных разрешенных ПУЭ величин, расщепления проводов, снижающего их индуктивное сопротивление, и увеличения эквивалентного радиуса фазы. В мире имеется успешный опыт применения таких ВЛ, например, ВЛ – 420 кВ в Швеции натуральной мощностью 1885 МВт, т.е. более чем в два раза выше, чем у ВЛ – 500 кВ традиционной конструкции, ВЛ – 550 кВ в Китае натуральной мощностью 1600 МВт и др. Преимуществом КВЛ является снижение удельных капитальных вложений на единицу передаваемой мощности, также необходимо учитывать сокращение площади земельного участка под воздушной линией.

Основные мероприятия повышения энергоэффективности и энергосбережения в электроэнергетике:

техническое перевооружение генерирующих мощностей, основанное на широкомасштабном внедрении энергосберегающих технологий и оборудования работающих в комбинированном производстве электроэнергии, внедрение газотурбинных и парогазовых установок; изменение структуры энергетического баланса и повышение ее диверсификации; подготовка к использованию прогрессивных и экологически чистых технологий сжигания угля и мазута, ориентация на применение и развитие возобновляемых и альтернативных видов топлива и источников энергии;

реализация проектов подстройки действующих электростанций газотурбинными установками, сбрасывающими отработанные турбинные газы в паровые котлы электростанций;

проведение комплекса мероприятий по оптимизации схем и режимов работ собственных нужд электрических станций и котельных, с внедрением регулируемого электропривода на механизмах с переменной нагрузкой и других современных средств и устройств; создание условий для повышения инвестиционной привлекательности энергетической отрасли, привлечения частных инвестиций, возможно, с использованием государственных гарантий.

Учитывая, что потери электроэнергии в сетях и удельные расходы топлива на выработку электроэнергии и тепловой энергии превышает уровень развитых стран на 25-30 %, а объем потребления топлива электростанциями и котельными составляет в среднем 38 млн. тут/год, потенциал энергосбережения составляет на стадии производства энергии не менее 10 млн. тут/год.

Таким образом, потенциал энергосбережения в сфере электроэнергетики составляет 16 млн. тут/год.

Государственные и иные органы, ответственные за достижение целей, целевых индикаторов, задач, показателей результатов

Ответственным за реализацию Программы является Министерство индустрии и новых технологий, также для успешного достижения целей, целевых индикаторов, задач, показателей результатов необходимо взаимодействие следующих государственных органов и организаций: Министерство финансов, Министерство экономического развития и торговли, Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, Агентство Республики Казахстан по регулированию естественных монополий, акиматы областей, городов Алматы и Астана, ПРООН, АО "ФНБ "Самрук-Казына", АО "Самрук-Энерго", АО "КЕГОС", АО "КОРЭМ", АО "КазНИПИИТЭС "Энергия", АО "КазНИПИЭнергопром", ОЮЛ "КЭА", ТОО "КазГидро", Казахстанский институт развития индустрии.

## 5. Этапы реализации Программы

Для обеспечения стабильного роста экономики, в соответствии со Стратегическим планом развития Республики Казахстан до 2020 года, Государственной программой по

форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010-2014 годы, необходимо опережающее развитие электроэнергетической отрасли. Надежное электроснабжение экономики и населения Казахстана связано со строительством новых электроэнергетических объектов, расширением и реконструкцией существующих, модернизацией национальной электрической сети.

Для успешного достижения поставленных целевых индикаторов, необходимо реализовать следующие мероприятия:

1. Модернизация и реконструкция действующих мощностей 2010 – 2014 г.г.:

расширение Атырауской ТЭЦ, срок реализации 2006 – 2010 г.г.;

восстановление энергоблока №8 Экибастузской ГРЭС-1, срок реализации 2010 – 2012 г.г.;

строительство энергоблока №3 Экибастузской ГРЭС-2, срок реализации 2009 – 2013 г.г.;

восстановление энергоблока №2 Аксуской ГРЭС, срок реализации 2011 г.;

модернизация Шардаринской ГЭС, срок реализации 2009 – 2015 г.г., реконструкция и

расширение Алматинской ТЭЦ-2 (3 очередь, котлоагрегат №8 и бойлерная), срок реализации 2009 – 2013 г.г.

2. Строительство новых генерирующих мощностей, в том числе:

строительство Мойнакской ГЭС 2006 – 2011 г.г.;

строительство ГТЭС "Акшабулак", срок реализации 2010 – 2012 г.г.;

строительство Уральской ГТЭС, срок реализации 2010 – 2012 г.г.;

строительство Балхашской ТЭС 2010 – 2015 г.г.;

строительство Кербулакской ГЭС, срок реализации 2012 – 2016 г.г.

3. Строительство, модернизация и реконструкция электросетевых объектов:

строительство трансформаторных подстанций в г. Алматы и Алматинской области для Азиады – 2011, срок реализации 2009 – 2010 г.г.;

строительство ПС 500 кВ Алма с присоединением к НЭС Казахстана линиями напряжением 500 кВ, 220 кВ, срок реализации 2009 – 2014 г.г.;

модернизация Национальной электрической сети Казахстана, II этап, срок реализации 2009 – 2016 г.г.;

выдача мощности Мойнакской ГЭС, срок реализации 2010 – 2012 годы;

строительство и модернизация 10 трансформаторных подстанций в г. Алматы и Алматинской области для метрополитена и ЖКХ, срок реализации 2009 – 2013 г.г.;

реконструкция и строительство распределительных сетей г. Алматы и Алматинской области, срок реализации 2011 – 2013 г.г.;

реконструкция и расширение систем золошлакоудаления и золоотвалов Алматинских ТЭЦ – 1, ТЭЦ – 2 и ТЭЦ – 3, срок реализации 2009 – 2013 г.г.

Кроме того, в период 2010 – 2014 годы в части развития НЭС Казахстана планируется реализовать и приступить к реализации других проектов, имеющих стратегическое значение для республики:

1) Выдача мощности Балхашской ТЭС (первая очередь БТЭС 1320 МВт).

Цель проекта: Обеспечение выдачи мощности Балхашской ТЭС, планируемой к строительству в рамках ГПФИИР на 2010 – 2014 годы на юго-западном берегу озера Балхаш, с целью покрытия роста потребности в электроэнергии в южном регионе республики.

Выдачу мощности Балхашской ТЭС предполагается осуществить путем присоединения энергоблоков к существующей ПС 500 кВ ЮКГРЭС с соответствующей реконструкцией ОРУ – 500 кВ.

Проектом предусмотрено:

строительство двух ВЛ 500 кВ БТЭС – ЮКГРЭС (2х3 км);

реконструкция ПС 500 кВ ЮКГРЭС.

Ориентировочная стоимость – 3,7 млрд. тенге.

Планируемый срок реализации проекта – 2010 – 2014 г.г.

В 2010 году планируется разработка ТЭО.

2) Реконструкция ВЛ 220 кВ ЦГПП – Осакаровка.

Цель проекта: Проект направлен на повышение надежности электроснабжения и обеспечение потребности в электроэнергии экономики и населения Астанинского энергоузла

и индустриальной зоны г. Астана на территории которого планируется реализация проекта строительства завода по производству поликристаллического кремния, вошедшего в перечень инвестиционных стратегических проектов, утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 01.09.2009 года №1293.

Проектом предусмотрено:

строительство ПС 220 кВ ЗППК (2x40 МВА);

реконструкция ПС 500 ЦГПП с заменой АТ 220 кВ (на 2x250 МВА);

строительство заходов ВЛ-220 кВ ЦГПП – Осакаровка (2x8 км) на ПС 220 кВ ЗППК;

реконструкция ВЛ 220 кВ ЦГПП – Осакаровка (118,7 км). Стоимость согласно ТЭО – 6,7 млрд. тенге.

Планируемый срок реализации проекта – 2010 – 2014 г.г.

3) Строительство ВЛ 500 кВ Экибастуз – Шульбинская ГЭС – Усть-Каменогорск.

Цель проекта: Повышение надежности электроснабжения потребителей энергодефицитной Восточно-Казахстанской области (в ОЗП 2009 – 2010 г.г. при максимальной электрической нагрузке по области 1276 МВт дефицит мощности составил 190 МВт – 15 %) в нормальных и послеаварийных режимах, решение вопроса зависимости электроснабжения области от транзита по электрическим сетям ЕЭС России путем усиления связи Восточной зоны с ЕЭС Казахстана на напряжении 500 кВ по территории республики. При этом, пропускная способность линий связывающих ВКО с ЕЭС Казахстана даже в аварийных режимах (при отключении ВЛ 500 кВ Рубцовск – Усть-Каменогорск) составит порядка 1100 МВт. В перспективе данный проект обеспечит выдачу полной мощности Шульбинской ГЭС при вводе контррегулятора – Булакской ГЭС.

При отсутствии ввода новых генерирующих мощностей, даже с использованием всей располагаемой мощности существующих электростанций области (1260 МВт), дефицит может составить на уровне 2015 года – 320 МВт, 2020 года – 510 МВт, 2025 года – 770 МВт, что превышает пропускную способность существующих линий в аварийных режимах (при отключении ВЛ 500 кВ Рубцовск – Усть-Каменогорск), связывающих энергосистему области с ЕЭС Казахстана – 250 МВт.

Проектом предусмотрено:

строительство ВЛ 500 кВ Экибастуз – Шульбинская ГЭС (550 км);

строительство ВЛ 500 кВ Шульбинская ГЭС – Усть-Каменогорск (150 км);

строительство ОРУ 500 кВ ШГЭС;

расширение ОРУ 500 ПС 1150 кВ Экибастузская;

расширение ОРУ 500 ПС 500 кВ Усть-Каменогорск.

Ориентировочная стоимость – 42,5 млрд. тенге.

Планируемый срок реализации проекта – 2012 – 2018 г.г.

4) Строительство межгосударственной ВЛ 500 кВ Кемин – Алматы.

Цель проекта: Реализация данного проекта позволяет создать новое энергетическое кольцо, обеспечивающее альтернативные возможности потокораспределения мощности в центрально-азиатском регионе. Намерение рассмотреть вопрос реализации данного проекта было озвучено на встрече Глав Правительств Кыргызстана и Казахстана 1 декабря 2009 года в г. Астана. Проект имеет следующие положительные аспекты для Казахстана:

дополнительные импортные, экспортные и транзитные возможности;

возможность управления потокораспределением мощности центрально-азиатском регионе;

возможность оптимизации водно-энергетических вопросов в интересах Казахстана.

Проектом предусмотрено:

строительство ВЛ 500 кВ Кемин – Алматы (200 км);

расширение ПС 500 Алматы (Алма).

Ориентировочная стоимость – 22,5 млрд. тенге.

Планируемый срок реализации проекта – 2012 – 2015 г.г.

5) Усиление связи Павлодарского энергоузла с ЕЭС Казахстана.

Цель проекта: Повышение надежности работы энергосистемы Павлодарского энергоузла сооружением электрической связи энергоузла с ЕЭС Казахстана на напряжении 220 кВ. Обеспечение выдачи мощности ТЭЦ г. Павлодар, предусматривающие модернизацию и

увеличение мощности в рамках ГПФИИР на 2010 – 2014 годы.

В настоящее время энергоузел связан с ЕЭС Казахстана по линиям электропередачи 110 кВ, имеющие ограниченную пропускную способность (при плановых отключениях Л-3077 допустимый переток снижается с 330 МВт до 80 МВт), что приводит к ограничениям выдачи мощности Павлодарских ТЭЦ внешним потребителям.

Проектом предусмотрено:

сооружение ОРУ 220 кВ на ПС 110 кВ Павлодарская (2x125 МВА);  
перевод ВЛ 110 кВ ЕЭК – Павлодарская на напряжение 220 кВ (21,7 км);  
расширение ОРУ 220 кВ ЕЭК;  
строительство ВЛ 220 кВ ЕЭК – Промышленная (46 км).

Ориентировочная стоимость – 4 млрд. тенге.

Планируемый срок реализации проекта – 2012 – 2017 г.г.

6) Строительство ВЛ 500 кВ Шульбинская ГЭС Актогай – Талдыкорган – Алма.

Цель проекта: Сооружение сети 500 кВ в юго-восточной части республики предполагает следующие положительные эффекты:

обеспечение надежной схемы электроснабжения Актогайского ГОК, предусмотренного Картой индустриализации Казахстана на 2010 – 2014 годы;  
повышение надежности электроснабжения Актогая, Талдыкоргана, Алматы;  
создание необходимой инфраструктуры для возможности электрификации участков железной дороги (Актогай – Алматы, Актогай – Достык, Актогай – Моинты), увеличения транзитного потенциала НЭС Казахстана, экспортных поставок в Китай;  
дополнительное усиление транзита Север – Юг и связи Восточной зоны с ЕЭС Казахстана.

Проектом предусмотрено:

строительство ВЛ 500 кВ Шульбинская ГЭС-Актогай (420 км);  
строительство ВЛ 500 кВ Актогай – Талдыкорган (250 км);  
строительство ВЛ 500 кВ Талдыкорган – Алма (250 км);  
строительство ПС 500 кВ Актогай (2x501 МВА);  
строительство ПС 500 кВ Талдыкорган (2x501 МВА);  
расширение ОРУ 500 ПС 500 кВ Алма.

Ориентировочная стоимость – 60 млрд. тенге. Планируемый срок реализации проекта – 2014 – 2021 гг.

7) Реабилитация НЭС (реконструкция и замена ВЛ 220 – 500 кВ).

Цель проекта: Для обеспечения надежного электроснабжения объектов, включенных в карту индустриализации Казахстана на 2010 – 2014 годы, а также экономики и населения республики, необходима реконструкция линий электропередачи НЭС Казахстана, имеющих значительный износ в связи с длительными сроками эксплуатации.

Проект направлен на реконструкцию существующих линий электропередачи, срок службы которых в период 2013 – 2020 годы достигнет нормативного. Проектом предусмотрена:

реконструкция и замена ВЛ 220 кВ (2200 км);  
реконструкция и замена ВЛ 500 кВ (404 км).

Ориентировочная стоимость – 84,8 млрд. тенге. Планируемый срок реализации проекта – 2013 – 2020 г.г.

8) Другие инфраструктурные проекты:

Реконструкция ОРУ 500 кВ Экибастузской ГРЭС-1. Стоимость – 9,5 млрд. тенге. Срок реализации 2011 – 2014 г.г.;

Строительство ВЛ 220 кВ Кумколь – Кызылорда. Стоимость – 4,6 млрд. тенге. Срок реализации – 2010 – 2011 г.г.;

Строительство кольца ВЛ 220 кВ г. Астана с опорными подстанциями и реконструкцией ОРУ 220 кВ на ЦГПП. Стоимость – 42,0 млрд. тенге. Срок реализации – 2010 – 2014 г.г.

Строительство ОРУ 220 кВ на ПС 110 кВ "Промышленная" (г. Павлодар) с переводом ВЛ 110 кВ Промышленная – Павлодарская на напряжение 220 кВ. Стоимость – 2,8 млрд. тенге. Срок реализации – 2012 – 2017 г.г.

4. Для дальнейшего развития угольной отрасли, на период 2010 – 2014 годы планируется поэтапно:

Завершить переход предприятий угольной отрасли на международные стандарты, что позволит повысить конкурентоспособность угольной продукции на внешних рынках. Завершить перевод крупнейшего в мире разреза "Богатырь" с железнодорожной схемы транспортировки угля на автомобильно-конвейерную технологию с усреднением угля в разрезе.

Реализовать технические проекты по расширению мощностей добычи угля по разрезам "Северный" с 10 до 18 млн. тонн в год, "Восточный" с 20 до 22 млн. тонн в год, "Экибастузский" с 4 до 8 млн. тонн в год, "Майкубенский" с 5,3 до 8,5 млн. тонн в год, "Каражыра" с 5 до 7 млн. тонн в год и Шубаркольского каменноугольного месторождения до 20 млн. тонн в год, по месторождению "Жалын" с 0,5 до 2,0 млн. тонн.

5. Совершенствование действующего механизма рынка электроэнергии.

Достижение объема спот-торгов к 2012 году на уровне 10 процентов от общего объема оптового рынка электрической энергии РК.

Разработка и утверждение "Правил раскрытия и предоставления информации субъектами оптового рынка электрической энергии".

6. Доля использования возобновляемых источников энергии в общем объеме электропотребления составит более 1,0 % в 2014 году.

Реализация правовых и административных мер, для содействия производству электроэнергии от возобновляемых источников энергии.

После принятия 4 июля 2009 года Закона Республики Казахстан "О поддержке использования возобновляемых источников использования энергии" и ряда нормативных правовых актов, содержащих меры по стимулированию и поддержке использования возобновляемых источников энергии, отмечен возросший интерес отечественных и зарубежных инвесторов, и начало реализации проектов в области использования возобновляемых источников энергии.

Продолжение разработки и совершенствования нормативной и нормативно-правовой документации в области использования возобновляемых источников энергии, должно создать механизм поддержки, который позволит дать гарантии инвесторам в возвратности вкладываемых инвестиций, и как следствие, привлечь потенциальных инвесторов для реализации и развития проектов в области использования возобновляемых источников энергии на территории Республики Казахстан, такие как гарантия по закупу всей производимой электроэнергии от возобновляемых источников энергии, поддержка при подключении объектов по использованию возобновляемых источников энергии к сетям, предоставление инвестиционных преференций, гарантированную и привлекательную цену на энергию от возобновляемых источников на весь период окупаемости проекта, стандартизированные процедуры согласования проектов в области использования возобновляемых источников энергии резервирование и приоритет при предоставлении земельных участков для строительства объектов возобновляемых источников энергии, обязательства энергопередающих организаций по покупке электроэнергии, произведенной с использованием возобновляемых источников энергии, освобождение возобновляемых источников энергии от платы за транспорт электроэнергии по сетям.

Ввод новых мощностей за счет реализации проектов по использованию возобновляемых источников энергии (ветроэлектрические станции (ВЭС), малые гидроэлектростанции (малые ГЭС):

в Алматинской области:

ВЭС в районе Шелекского коридора установленной мощностью 51 МВт, с вводом в 2011 году;

ВЭС в районе Джунгарских ворот установленной мощностью 50 МВт на первом этапе, с запуском в 2012 году;

каскад малых ГЭС на реке Коксу суммарной мощностью 42 МВт, с запуском в 2012 году;

малая ГЭС на реке Баскан установленной мощностью 4,37 МВт, с вводом в 2011 году;

малые ГЭС на реке Иссык суммарной мощностью 5 МВт, с вводом в 2011 – 2012 годах;

малые ГЭС на реке Шелек суммарной мощностью свыше 30 МВт, с запуском в 2014 – 2015 годах;

малая ГЭС на реке Лепсы установленной мощностью 4,8 МВт, с вводом в 2012 году; солнечные установки мощностью 6 МВт на первом этапе, с началом ввода в 2014 году.

В Восточно-Казахстанской области:

ВЭС в Уланском районе установленной мощностью 24 МВт, с вводом в 2011 году.

В Мангистауской области:

ВЭС в Тубкараганском районе установленной мощностью 40 МВт, с запуском в 2012 году.

В Акмолинской области:

ВЭС в Ерментауском районе установленной мощностью 35 МВт, с вводом в 2013 году.

В Карагандинской области:

ВЭС в Каркаралинском районе установленной мощностью 10 – 15 МВт, с запуском в 2013 году.

в Южно-Казахстанской области:

ВЭС в Байдыбекском районе установленной мощностью 40 МВт, с запуском в 2014 году;

малые ГЭС на реке Келес суммарной мощностью 10 МВт, с вводом в 2011 – 2014 годах.

в Костанайской области:

ВЭС вблизи города Аркалык установленной мощностью 41 МВт, с запуском в 2014 году.

## 6. Необходимые ресурсы.

Общий объем финансовых ресурсов для реализации Программы составляет 951 656 млн. тенге, в том числе по источникам:

1) Республиканский бюджет – 290 447 млн. тенге.

2) Собственные и заемные средства – 661 209 млн. тенге.

## 7. План мероприятий по реализации Программы развития электроэнергетики Республики Казахстан на 2010 – 2014 годы

млн. тенге

№п/п	Мероприятие	Форма завершения	Ответственные за исполнение	Сроки исполнения
1	2	3	4	5
Реконструкция, модернизация и строительство генерирующих мощностей				
ИТОГО:				
1. Строительство новых энергоисточников.				
1	Строительство Уральской ГТЭС	Ввод в эксплуатацию	ТОО "Дирекция строящейся ГТЭС в г. Уральск"	2010-2012 г.г.
2	Строительство ГТЭС на месторождении Акшабулак	Ввод в эксплуатацию	ТОО "Кристалл Менеджмент"	2007-2011 г.г.
3 3.1.	Строительство Балхашской ТЭС	Ввод в эксплуатацию	АО "ФНБ Самрук-Казына"	2010-2015 г.г.
4	Строительство Мойнакской ГЭС	Ввод в эксплуатацию	АО "ФНБ Самрук-Казына"	2006-2011 г.г.
5	Строительство энергоблока №3 на Экибастузской ГРЭС-2	Ввод в эксплуатацию	АО "ФНБ Самрук-Казына"	2009-2013 г.г.
2. Модернизация и реконструкция существующих энергоисточников.				
1	Расширение и реконструкция Атырауской ТЭЦ	Ввод в эксплуатацию	АО "Атырауская ТЭЦ"	2006-2010 г.г.
2	Восстановление энергоблока №2 Аксуской ГРЭС	Ввод в эксплуатацию	АО "ЕЭК"	2009-2011 г.г.
3	Восстановление блока №8 Экибастузской ГРЭС-1	Ввод в эксплуатацию	ТОО "Экибастузская"	2010-2012 г.г.

			ГРЭС-1"	
4	Модернизация Шардаринской ГЭС	Ввод в эксплуатацию	АО "ФНБ Самрук-Казына"	2009-2015 г.г.
5	Развитие теплоэнергетической системы Республики Казахстан	Ввод в эксплуатацию	МИНТ, МФ, акиматы областей, городов Астана и Алматы	-
6	Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 (3 очередь, бойлерная)	Ввод в эксплуатацию	АО "ФНБ Самрук-Казына"	2009-2012 г.г.
7	Реконструкция и расширение систем золошлакоудаления и золоотвалов Алматинских ТЭЦ-1 и ТЭЦ-3	Ввод в эксплуатацию	АО "ФНБ Самрук-Казына"	2009-2012 г.г.
3. Строительство и модернизация электросетевых объектов.				
1	Строительство трансформаторных подстанций в г. Алматы и Алматинской области для Азиады 2011	Ввод в эксплуатацию	АО "ФНБ Самрук-Казына"	2010-2012 г.г.
2	Строительство и модернизация 5 трансформаторных подстанций в г. Алматы и Алматинской области для метрополитена	Ввод в эксплуатацию	АО "ФНБ Самрук-Казына"	2009-2011 г.г.
3	Строительство ПС 500 кВ "Алма" присоединение к НЭС Казахстана линиями напряжением 500, 220 кВ	Ввод в эксплуатацию	АО "KEGOC"	2009-2014 г.г.
4	Схема выдачи мощности Мойнакской ГЭС	Ввод в эксплуатацию	АО "KEGOC"	2010-2012 г.г.
5	Модернизация НЭС, II этап (замена электрооборудования на 55 подстанциях)	Ввод в эксплуатацию	АО "KEGOC"	2009-2014 г.г.
4. Строительство инфраструктуры, увеличение мощностей в угледобывающей промышленности.				
1	Завершение проекта реконструкции транспортной схемы разреза "Богатырь", перехода на новую автомобильно-конвейерную технологию	Ввод в эксплуатацию	ТОО "Богатырь Комир"	2010-2014 г.г.
2	Реализовать технические проекты по расширению мощностей добычи угля по разрезам "Северный" с 10 до 18 млн. тонн в год, "Восточный" с 20 до 22 млн. тонн в год, "Экибастузский" с 4 до 8 млн. тонн в год, "Майкубенский" с 5,3 до 8,5 млн. тонн в год, "Каражыра	Информация в Правительство	ТОО "Богатырь Комир", АО "ЕЭК", ТОО "Ангренсор", ТОО "Майкубен-Вест", ТОО "Каражыра ЛТД", ТОО "Сарыарка-ENERGY"	2010-2014 г.г.
5. Предлагаемые к строительству при условии наличия источников финансирования.				
1	Реконструкция и строительство	Информация в	АО "ФНБ Самрук-	2010-2014

	распределительных сетей г. Алматы и Алматинской области	Правительство	Казына"	г.г.
2	Реконструкция и расширение систем золошлакоудаления ТЭЦ-2	Информация в Правительство	АО "ФНБ Самрук-Казына"	2009-2012 г.г.
3	Реконструкция и расширение Алматинской ТЭЦ-2 (3 очередь, котлоагрегат №8)	Информация в Правительство	АО "ФНБ Самрук-Казына"	2009-2013 г.г.
4	Строительство и модернизация 5 трансформаторных подстанций в г. Алматы и Алматинской области для ЖКХ	Информация в Правительство	АО "ФНБ Самрук-Казына"	2011-2013 г.г.
5	Строительство Кербулакской ГЭС	Информация в Правительство	АО "ФНБ Самрук-Казына"	2010-2014 г.г.
6	Модернизация НЭС, II этап (строительство ВЛ 220 кВ)	Информация в Правительство	АО "KEGOC"	2014-2016 г.г.
7	Реконструкция ВЛ 220 кВ ЦГПП-Осакаровка	Информация в Правительство	АО "KEGOC"	2010-2014 г.г.
8	Схема выдачи мощности Балхашской ТЭС (первая очередь)	Информация в Правительство	АО "KEGOC"	2010-2014 г.г.
9	Строительство межгосударственной ВЛ 500 кВ Кемин-Алматы (Казахстан-Кыргызстан)	Информация в Правительство	АО "KEGOC"	2012-2015 г.г.
10	Усиление связи Павлодарского энергоузла с ЕЭС Казахстана	Информация в Правительство	АО "KEGOC"	2012-2017 г.г.
11	Строительство ВЛ 500 кВ Экибастуз – Шульбинская ГЭС – Усть-Каменогорск (Север-Восток)	Информация в Правительство	АО "KEGOC"	2012-2018 г.г.
12	Строительство ВЛ 500 кВ Шульбинская ГЭС – Актогай – Талдыкорган – Алма (Восток-Юг)	Информация в Правительство	АО "KEGOC"	2014-2021 г.г.
13	Реабилитация ВЛ 220-500 кВ	Информация в Правительство	АО "KEGOC"	2013-2020 г.г.
14	Строительство объектов в области ВИЭ	Информация в Правительство	МИНТ	2010-2014 г.г.
6. Разработка нормативно-правовой, -технической документации в сфере энергетики.				
1	Анализ нормативно- правовой базы в области возобновляемых источников энергии	Информация в Правительство	МИНТ	
2	Анализ нормативно-технической базы в сфере электроэнергетики и угольной промышленности	государственные стандарты, гармонизированные с международными требованиями	МИНТ	2010-2011 г.г.
3	Разработка проекта закона Республики Казахстан "О внесении изменений и дополнений в некоторые	Законопроект	АРЕМ, МИНТ, МФ, МЭРТ, АО "КОРЭМ", АО "KEGOC"	декабрь IV квартал 2010 г.



6. Разработка нормативно-правовой, технической документации в сфере энергетики						
53	59				112	Республиканский бюджет
						Не требуется

Примечание: расшифровка аббревиатур:

ЕЭС – единая электроэнергетическая система ОЭС – объединенная энергетическая система

кВтч – киловатт час

МВт – мегаватт

ГТЭС – газотурбинная электростанция

CNPC – China National Petroleum Corporation

ГРЭС – государственная районная электрическая станция

ТОО – товарищество с ограниченной ответственностью

АО – акционерное общество

ГЭС – гидроэлектростанция

ТЭЦ – теплоэлектроцентраль

ГЭК – гидроэнергетический комплекс

кВ – киловольт

НЭС – национальная электрическая сеть

KEGOC – Kazakhstan Greed Opereiting Company

ЭСО – энергоснабжающая организация

РЭК – региональная электросетевая компания

ПУЛРЭМ – пул резервов электрической мощности

РК – Республика Казахстан

ТЭС – тепловая электростанция

ОРУ – открытое распределительное устройство

АСКУЭ – автоматизирования система коммерческого учета

ВИЭ – возобновляемые источники энергии

м/с – миллисекунда

ООН – Организация Объединенных Наций

ВЭС – ветряная электростанция

СЭС – солнечная электростанция

ОАО – открытое акционерное общество

ЕЭК – Евроазиатская энергетическая корпорация

АлЭС – Алматинские электрические станции

кг/тут – килограмм/твердое условное топливо

РЗА – релейная защита и автоматика

ЮКГРЭС – Южно-Казахстанская государственная районная электрическая станция

УШР – управляемые шунтирующие реакторы

СНГ- Содружество Независимых Государств

МВА – мегавольтампер

ФПТ – фазоповоротный трансформатор

КВЛ – компактные воздушные линии

ВЛ – воздушные линии

ПС – подстанция

ПРООН – программа развития ООН

АО "ФНБ "Самрук-Казына" – акционерное общество "Фонд национального благосостояния "Самрук-Казына"

АО "КОРЭМ" – акционерное общество "Казахстанский оператор рынка электрической энергии и мощности"

АО "КазНИПИИТЭС "Энергия" – акционерное общество "Казахский научно-исследовательский проектно-изыскательный институт топливно-энергетических систем "Энергия"

АО "КазНИПИЭнергопром" – акционерное общество "Казахский научно-исследовательский проектно-изыскательный институт энергетической промышленности"

ОЮЛ "КЭА"-объединение юридических лиц "Казахстанская электроэнергетическая ассоциация"

ЖКХ – жилищно-коммунальное хозяйство

ГПФИИР – Государственная программа форсированного индустриально-инновационного развития

ЦГПП – центральная главная понизительная подстанция

БТЭС – Балхашская тепловая электрическая станция

ЗППК – завод по производству поликристаллического кремния

ЗВ – зольные вещества

МОН – Министерство образования и науки Республики Казахстан

МТСЗН – Министерство труда и социальной защиты населения Республики Казахстан

МИНТ – Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан

МЭРТ – Министерство экономического развития и торговли Республики Казахстан

МФ – Министерство финансов Республики Казахстан

АРЕМ – Агентство Республики Казахстан по регулированию естественных монополий

\* \* \*

Приложение 1  
к Программе по развитию  
электроэнергетики  
Республики Казахстан  
на 2010 – 2014 годы

млрд. кВтч.

	Наименование	2009 г. факт	Прогноз				
			2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Потребление электроэнергии	77,96	82,20	85,86	89,52	93,18	96,84
2.	Производство электроэнергии	78,43	84,70	87,61	90,27	93,76	97,91
3.	Обеспечение электроэнергией собственными источниками, (%)	98,2	99,1	99,88	99,87	99,92	99,85

\* \* \*

Приложение 2  
к Программе по развитию  
электроэнергетики  
Республики Казахстан

млрд. кВтч.

Наименование	2009 г. Факт	Прогноз				
		2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
1. Выработка электрической энергии	0,37	0,38	0,45	0,60	0,80	1,00

\* \* \*

Приложение 3  
к Программе по развитию  
электроэнергетики  
Республики Казахстан  
на 2010 – 2014 годы

млн. тонн

№п/п	Наименование	2008 г. факт	2009 г. Факт	Прогноз				
				2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
I	Ресурсы	104,5	94,5	98,2	104,6	109,9	117,7	123,2
1	Добыча	104,2	94,3	98	104,3	109,6	117,4	122,9
2	Импорт	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3
II	Распределение, всего	104,5	94,5	98,2	104,6	109,9	117,7	123,2
	в том числе:							
1	на экспорт	32,9	25	25	26	27	28	29
2	на внутреннее потребление	71,6	69,5	73,2	78,6	82,9	89,7	94,2
	в том числе:							
а)	промышленные предприятия	13,1	12,6	13,7	16,2	17	18	19
б)	коммунально-бытовые нужды и население	11,2	11,4	11,5	11,6	12	12,4	12,4
в)	энергетика	47,3	45,5	48	50,8	53,9	59,3	62,8

\* \* \*

Приложение 4  
к Программе по развитию  
электроэнергетики  
Республики Казахстан  
на 2010 – 2014 годы

Наименование	Выбросы ЗВ, тыс.т		
	2006 г.	2007 г.	2008 г.
1. Всего от энергоисточников ЕЭС РК в том числе:	1012,1	1052,4	1073,3
2. Северная зона, из них по областям	929,6 (91,8 %)	968,7 (92 %)	987,0 (92 %)
- Акмолинская	67,4	95,0	59,0
- Восточно-Казахстанская	20,6	35,0	33,6
- Карагандинская	398,0	390,1	449,6

- Костанайская	0,6	0,6	1,0
- Павлодарская	396,1	412,2	409,7
- Северо-Казахстанская	36,9	35,8	34,1
3. Южная зона, из них по областям	64,3 (6,4 %)	64,2 (6,1 %)	64,7 (6,0 %)
- Алматинская	58,6	58,7	54,9
- Жамбылская	0,9	0,2	1,1
- Кызылординская	4,3	4,4	7,1
- Южно-Казахстанская	0,5	0,9	1,6
4. Западная зона, из них, по областям	18,2 (1,8 %)	19,5 (1,9 %)	21,6 (2,0 %)
- Актыубинская	2,4	2,2	1,8
- Атырауская	12,0	11,6	13,4
- Западно-Казахстанская	0,6	1,1	1,8
- Мангистауская	3,2	4,6	4,6

\* \* \*

Приложение 5  
к Программе по развитию  
электроэнергетики  
Республики Казахстан  
на 2010 – 2014 годы

Наименование	Удельные выбросы ЗВ, кг/тут			
	Твердые	Диоксид серы	Окислы азота	Окись углерода
Энергоисточники ЕЭС в целом по Республике Казахстан, из них:	14,6	13,0	5,0	8,0
Северная зона	16,9	14,4	5,9	9,5
Южная зона	7,4	9,3	4,6	1,2
Западная зона	0,1	0	2,1	2,5

\* \* \*

Приложение 6  
к Программе по развитию  
электроэнергетики  
Республики Казахстан  
на 2010 – 2014 годы

Наименование	Удельные выбросы ЗВ, кг/тут			
	Твердые	Диоксид серы	Окислы азота	Окись углерода
В целом по энергоисточникам ЕЭС, из них:	14,6	13,0	5,0	8,0
КЭС	21,5	19,5	5,4	1,0
ТЭЦ	12,8	11,5	5,0	11,0
ГТЭС	0	0	1,8	2,2

\* \* \*

Приложение 7  
к Программе по развитию  
электроэнергетики  
Республики Казахстан  
на 2010 – 2014 годы

Показатель	Япония	Германия	Франция	США	Россия до 2001 г.
Твердые частицы	50-:-300 (0,6-:- 3,54)	50-:-150 (0,6-:- 1,77)	50-:-100 (0,6-:- 1,18)	40-:-125 (0,5-:- 1,48)	100-:-500 (1,18-:-5,86)
Диоксиды серы	550 (7,1)	400-:-2000 (5,1-:- 25,7)	400-:-2000 (5,1-:- 25,7)	740-:-1480 (9,5-:- 19,0)	2000-:-3400 (25,7-:-44,0)
Оксиды азота для топлива твердого	205-:-980 (2,2-:- 10,2)	200-:-1500 (2,1-:- 16,4)	650-:-1300 (7,1-:- 14,2)	615-:-980 (6,7-:- 10,2)	320-:-700 (3,5-:-7,3)
жидкого	230 (2,3)	150 (1,5)	450 (4,5)	450 (4,5)	290 (2,9)
газообразного	110 (1,1)	100 (1,0)	350 (3,5)	300 (3,0)	150 (1,5)