

Протокол к Энергетической Хартии по вопросам энергетической  
эффективности и соответствующим экологическим аспектам  
ПЭЭСЭА



# КАЗАХСТАН

Регулярный обзор  
политики в области  
энергоэффективности  
2006 г.



**Протокол к Энергетической Хартии по вопросам энергетической  
эффективности и соответствующим экологическим аспектам**

**Страна: Республика Казахстан**

**РЕГУЛЯРНЫЙ ОБЗОР 2006**

**Часть I:**

**Тенденции политики в области энергетики и  
энергоэффективности, инструменты и действующие лица**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ.....</b>	<b>5</b>
<b>1. ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>7</b>
<b>2. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ: ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА И ЦЕНЫ</b>	<b>8</b>
2.1. Энергетическая политика - общие тенденции и цели .....	8
2.2. Реализация энергетической политики .....	17
2.3. Цены на энергоносители .....	18
<b>3. СЕКТОРЫ КОНЕЧНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ .....</b>	<b>21</b>
3.1. Жилой сектор .....	22
3.2. Промышленный сектор.....	24
3.3. Сектор услуг .....	24
3.4. Сектор транспорта .....	25
<b>4. ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ .....</b>	<b>25</b>
4.1. Политика в области энергоэффективности .....	25
4.2. Правовая основа .....	26
4.3. Целевые показатели энергоэффективности.....	27
4.4. Приоритеты энергоэффективности .....	28
4.5. Финансирование энергоэффективности.....	29
4.6. Международное сотрудничество .....	29
4.7. Учреждения, занимающиеся вопросами энергоэффективности.....	35
4.8. Мониторинг энергоэффективности .....	36
<b>5. ИНСТРУМЕНТЫ И МЕРЫ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ..</b>	<b>39</b>
5.1. Межсекторные инструменты и меры .....	39
5.2. Инструменты и меры в жилом секторе .....	39
5.3. Инструменты и меры в промышленном секторе .....	40
5.4. Инструменты и меры в секторе услуг .....	40
5.5. Инструменты и меры в транспортном секторе .....	40
<b>6. ДЕЙСТВУЮЩИЕ ЛИЦА В ОБЛАСТИ ЭЭ .....</b>	<b>41</b>
<b>7. ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ .....</b>	<b>42</b>
7.1. Потенциал и использование ВИЭ.....	42
7.2. Национальная политика по использованию ВИЭ – инструменты .....	44
7.3. Реализация политики в области ВИЭ.....	44

<b>8. ЭНЕРГЕТИКА И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА .....</b>	<b>46</b>
8.1. Общие тенденции и цели.....	46
8.2. Реализация природоохранной политики .....	48
<b>9. ОЦЕНКА И ПЛАНЫ НА БУДУЩЕЕ.....</b>	<b>52</b>
9.1. Успешные инструменты.....	52
9.2. Препятствия .....	52
9.3. Усовершенствования .....	53
9.4. Рекомендации .....	53
<b>10. СПРАВОЧНЫЕ ИСТОЧНИКИ.....</b>	<b>57</b>

## ТАБЛИЦЫ

Таблица 2.1 Энергетический баланс.....	9
Таблица 2.2 Структура потребления энергоресурсов основными группами потребителей в Казахстане.....	12
Таблица 2.3 Исторический баланс электроэнергетики Казахстана, млрд. кВтч.....	14
Таблица 2.4 Структура установленных мощностей электростанций в 2003 году....	14
Таблица 2.5 Структура производства электроэнергии, млрд. кВтч .....	15
Таблица 2.6 Баланс тепловой энергии Казахстана, миллионов Гкал .....	16
Таблица 2.7 Прогноз спроса на электрическую и тепловую энергию (макс.).....	16
Таблица 3.1 Потребление электроэнергии различными отраслями промышленности, % .....	21
Таблица 5.1. Межсекторные инструменты и меры.....	39
Таблица 5.2. Инструменты и меры в жилом секторе.....	40
Таблица 5.3. Инструменты и меры в промышленном секторе .....	40
Таблица 5.4. Инструменты и меры в секторе услуг.....	40
Таблица 5.5. Инструменты и меры в транспортном секторе .....	40

## ИТОГОВЫЕ ТАБЛИЦЫ

Итоговая таблица I: Приоритет целей политики.....	17
Итоговая таблица II: Цены на энергоносители.....	20
Итоговая таблица III: Политика в области энергоэффективности .....	38
Итоговая Таблица IV: Инструменты и меры.....	40

## КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ

Казахстан является одним из десяти крупнейших государств мира, обладающих избыточными энергетическими и минеральными ресурсами. Здесь выявлено 1200 видов минерального сырья в 2806 балансовых месторождениях. По запасам урана, угля, марганца, вольфрама, молибдена, золота, фосфоритов, железа Казахстан входит в первую десятку стран, занимая первое место в мире по запасам урана и свинца, второе место по запасам цинка и хромитовых руд, четвертое - по запасам меди и седьмое – по запасам золота.

В Казахстане находится 0,5% мирового запаса минеральных ресурсов, что составляет около 90 млрд тонн в нефтяном эквиваленте (т.н.э.). Это количество включает 70% угля, 22% нефти и газового конденсата и 8% газа. Прогнозные извлекаемые ресурсы суши Казахстана оцениваются в 10 млрд. тонн нефти и конденсата и более 7 000 млрд. м<sup>3</sup> природного газа. Казахстанский сектор Каспийского моря является чрезвычайно перспективным и имеет предварительно оцененные запасы около 13 млрд. тонн условного топлива. С 2000 года наблюдается устойчивый рост добычи и потребления угля, нефти и газа.

Казахстан располагает значительными запасами возобновляемых энергетических ресурсов, таких как гидроэнергия, солнечная энергия и энергия ветра. Гидроэнергетический потенциал Казахстана оценивается в 163 миллиарда кВтч; технически возможно использовать 62 миллиардов кВтч, из которых использование 27 миллиардов кВтч экономически оправдано.

Задачи энергетической политики представлены в ряде документов (Стратегии, Концепции и т.д.). Одним из наиболее важных документов является Стратегия развития Казахстана до 2030 года, где внимание акцентировано на энергетике как одной из приоритетных областей и определена необходимость «быстрого увеличения добычи и экспорта нефти и газа с целью получения доходов, способствующего устойчивому экономическому росту и повышению уровня жизни населения». «Стратегия 2030» - это и стратегии развития топливно-энергетического сектора, разработанные на период до 2015 года и далее до 2030 года. Эти документы содержат разделы, касающиеся вопросов энергоэффективности и энергосбережения.

Казахстан имеет развитую электроэнергетику, занимая третье место в бывшем Советском Союзе после России и Украины. В стране действуют 54 электростанции с установленной мощностью 18 500 МВт. Цель и основные приоритеты развития отрасли излагаются в «Программе развития электроэнергетики до 2030 года» (утвержденной специальным Постановлением Правительства Республики Казахстан, апрель 1999). Основные стратегические направления развития отрасли следующие:

- формирование единой энергетической системы Казахстана; параллельная работа с единой энергетической системой (ЕЭС) России и энергосистемами республик Центральной Азии;
- дальнейшее развитие открытого конкурентного рынка электроэнергии;
- максимальное использование существующих электростанций при их реконструкции и модернизации;
- совершенствование структуры генерации мощности за счет развития технологий с использованием возобновляемых источников энергии;
- реконструкция и модернизация существующих систем теплофикации с применением комбинированной выработки тепла и электроэнергии как эффективной энергосберегающей технологии, позволяющей значительно снизить потребление природного топлива и сократить выбросы парниковых газов;

- внедрение современных автономных высококачественных источников тепла, где это экономически и экологически обоснованно в сопоставлении с комбинированной выработкой тепла и электроэнергии и с централизованным теплоснабжением от котельных.

Реализацию государственной энергетической политики, включая энергосбережение, обеспечивает Министерство энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан (находящееся в столице Астане), которое является исполнительным и координационным органом государственного управления топливно-энергетическим комплексом страны. Функции Министерства включают разработку программ стратегического развития энергетического сектора как составляющей части стратегии развития Республики Казахстан, а также реализацию стратегии и организацию выполнения государственной политики энергосбережения. Основная задача Государственного комитета по Энергоназору при Министерстве энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан заключается в осуществлении надзора и контроля за надежностью, безопасностью и эффективностью генерации, передачи, распределения и потребления энергии.

Разработана специальная Программа энергосбережения, принятая Постановлением Правительства Республики Казахстан в 1996 году. Эта Программа предусматривает последовательную реализацию потенциала энергосбережения на протяжении всего энергетического цикла от производства до потребления энергии.

В декабре 1997 года вступил в силу «Закон об Энергосбережении Республики Казахстан». Он призван регулировать общественные отношения в области энергосбережения с целью создания экономических и организационных условий для эффективного использования топливно-энергетических ресурсов Республики Казахстан и охраны окружающей среды. Законом установлена система энергосбережения, компетенция Правительства Республики Казахстан в области энергосбережения, компетенция уполномоченного Правительством Республики Казахстан органа в области энергосбережения, компетенция местных представительных и исполнительных органов в области энергосбережения. Законодательно определены вопросы учета, нормирования, стандартизации и сертификации в области энергосбережения, экспертизы энергосбережения. Специальная глава посвящена возобновляемым источникам энергии. Определены пути осуществления образования, информационного обеспечения и научных исследований в области энергосбережения.

Экономика Казахстана имеет значительный потенциал энергосбережения, который обусловлен несколькими факторами. Наиболее важным фактором являются устаревшие и неэффективные технологии и оборудование, используемые в промышленности, а также высокая энергоемкость ВВП по сравнению с аналогичными показателями развитых стран. Ряд международных организаций оказывают помощь Правительству Казахстана в целях повышения энергоэффективности и снижения воздействия энергетики Казахстана на окружающую среду (ЮСАИД, ПРООН, ЕЭК ООН, Проекты ЕС/TACIS/SYNERGY/BISTRO, ЕБРР, МБРР).

В 2003 г. реальный рост ВВП в Казахстане составил 9,1 % и в 2004 году – 9,3 %. Рост ВВП объясняется прежде всего благоприятными условиями на мировом рынке: в частности, высокими ценами на основные статьи экспорта из Казахстана: нефть, черные и цветные металлы. Во-вторых, имеют место весьма высокие темпы промышленного роста, особенно в области строительства. Такие высокие темпы также характерны для транспорта, коммуникаций и других секторов услуг.

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Казахстан – огромная страна, территория которой составляет 2 717300 квадратных километров. Казахстан граничит с Российской Федерацией на севере и западе, с Туркменистаном, Кыргызской Республикой и Узбекистаном на юге и с Китаем на юго-востоке. На юго-западе граница проходит по побережью Каспийского моря. Страна располагает значительными запасами минеральных ресурсов и огромными площадями пахотных земель. Население - около 15 миллионов человек. С учетом этого, Казахстан является крупнейшей страной в Центральной Азии и одной из стран мира с наименьшей плотностью населения, где на квадратный километр приходится 5,5 человек. 56,4 % населения проживает в городах.

Казахстан - унитарное государство с президентской формой правления. Президент Республики Казахстан – Нурсултан Назарбаев.

Казахстан в значительной мере унаследовал инфраструктуру советских времен и является страной с относительно хорошо образованным населением. С 1997 года столицей страны является город Астана, население которого постоянно растет и в настоящее время составляет 502 000 человек. Крупнейший город страны – бывшая столица Алматы с населением 1 147 500 человек. Административно Казахстан разделен на 14 областей, 2 города (Алматы и Астана) имеют особый статус городов «республиканского значения», и территория Байконур, где находится центр запуска космических кораблей, передан в лизинг Российской Федерации.

По оценкам ученых многих стран, Казахстан занимает шестое место в мире по запасам полезных ископаемых: в недрах Казахстана обнаружены 99 из 110 элементов периодической таблицы, 70 из которых разведаны, но разрабатываются месторождения лишь 60 элементов. Среди стран СНГ Казахстан является вторым по величине производителем нефти и угля. Казахстан располагает значительными запасами нефти и газа, сосредоточенными на западе страны, являясь одной из крупнейших нефтедобывающих стран мира.

Экономика в значительной мере зависит от малого числа сырьевых товаров и требует диверсификации. В 2004 г. нефтедобыча и переработка и транспортировка нефти составили более 16 % ВВП, а топливо и нефтепродукты - 63 % экспорта. Кроме нефти и нефтепродуктов другим значительным экспортным продуктом являются только черные и цветные металлы и зерно. Хотя экспорт товаров, не относящихся к добывающей промышленности, значительно возрос в 2004 году, доля промышленных товаров в общем объеме экспорта понизилась в два раза по сравнению с уровнем 1999 года. В целях уменьшения подверженности Казахстана колебаниям цен для экспорта энергии и сырья Правительство создало Национальный нефтяной фонд Казахстана.

В 2004 г. доля сельского хозяйства в ВВП Казахстана составляла 7,4 %. Наиболее важными сельскохозяйственными товарами являются зерно (Казахстан является шестым по величине производителем в мире) и скот. Площадь сельскохозяйственных земель равна 84,6 миллиона гектаров.

После обретения независимости в 1991 году Казахстан был одной из первых стран бывшего Советского Союза, активно и решительно осуществляющих реформы. В первые годы переходного периода цены были либерализованы, диспропорции в торговле сокращены и малые и средние предприятия приватизированы. Были существенно улучшены казначейские операции и процессы, связанные с бюджетом. Меньших успехов, однако, Казахстан достиг в области земельной реформы в сельских областях, создания благоприятных условий для малых и средних предприятий и борьбы с коррупцией.

Правительство создало принципиальную основу для привлечения прямых иностранных инвестиций в нефтяной и добывающий сектор, богатый ресурсами. Затем последовали банковские реформы и современная реформа пенсионного обеспечения, наряду с разукрупнением и частичной приватизацией сектора электроэнергетики.

В 2003 году реальный ВВП увеличился на 9,1 % и в 2004 году – на 9,3 %. Рост ВВП объясняется, прежде всего, благоприятной ситуацией на мировом рынке: в частности, высокими ценами на основные статьи экспорта из Казахстана: нефть, черные и цветные металлы. Во-вторых, имели место достаточно высокие темпы промышленного роста, особенно в строительстве. Такие высокие темпы также характерны для транспорта, коммуникаций и других секторов услуг.

Для увеличения доли населения, пользующегося преимуществами развития в последние годы, Правительство ищет пути улучшения политики капиталовложений, в частности, в социальных сферах, и пути стимулирования диверсификации экономики и развития отраслей, не относящихся к нефтяному сектору.

Главный принцип политики Правительства Казахстана заключается в том, что «экономика должна быть ориентирована не только на импортозамещение, но и на экспорт». Этот принцип оказывает влияние на все политические инструменты и методологию.

В соответствии со Стратегическим планом развития Казахстана до 2030 года, государственная политика в области промышленности и технологии направлена на «формирование в стране промышленного комплекса, конкурентоспособного на внутреннем и международном рынке в условиях глобализации мировой экономики, с устойчивыми и надежными рынками сбыта и четко определенной и расширяющейся специализацией в международном разделении труда». В этом документе определено, что выполнение такой политики означает интегрированное развитие промышленного, аграрного, научного и технического секторов наряду с гибким регулированием внешнеэкономической деятельности в этих областях. Цель дальнейшего развития промышленного сектора заключается не только в стабилизации и росте производства, но также и в глубоких структурных изменениях в производстве, которые окажут огромное влияние на экономическое развитие страны в будущем.

## **2. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ: ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА И ЦЕНЫ**

### **2.1. Энергетическая политика - общие тенденции и цели**

Благодаря огромным запасам первичных энергоресурсов, Казахстан является одной из стран, которые способны не только удовлетворить внутренние потребности в энергии, но также экспортировать значительные объемы энергоресурсов.

Казахстан является одним из десяти крупнейших государств мира, обладающих избыточными энергетическими и минеральными ресурсами. Здесь выявлено 1200 видов минерального сырья в 2806 балансовых месторождениях. По запасам урана, угля, марганца, вольфрама, молибдена, золота, фосфоритов, железа Казахстан входит в первую десятку стран, занимая первое место в мире по запасам урана и свинца, второе место по запасам цинка и хромитовых руд, четвертое - по запасам меди и седьмое – по запасам золота.



Около 0,5 % минеральных энергетических ресурсов мира находятся в Казахстане, составляя 90 млрд. тонн нефтяного эквивалента топлива (т.н.э.). Этот объем включает 70 % угля, 22 % нефти и газового конденсата и 8 % газа.

Кроме того, в Казахстане находятся крупнейшие месторождения урана, которые составляют 29 % мировых запасов, и ежегодно добываются 1,6 тысяч тонн урана.

Площадь перспективных нефтегазоносных районов составляет 62% от всей территории, из которых изучено около половины. Открыто 197 нефтяных и газовых месторождений, в которых разведанные запасы углеводородного сырья составляют более 2 млрд. тонн нефти, 0,7 млрд. тонн газового конденсата, около 2 трлн. куб. м природного газа. Прогнозные извлекаемые ресурсы суши Казахстана оцениваются в 10 млрд. тонн нефти и конденсата и по природному газу - более 7 трлн. куб. м.

Большие перспективы связываются с Казахстанским сектором Каспийского моря, где по прогнозным оценкам ресурсы составляют около 13 млрд. тонн условного топлива.

Гидроэнергетический потенциал Казахстан оценивается в 163 миллиарда кВтч; производство 62 миллиардов кВтч технически осуществимо и 27 миллиардов кВтч экономически оправдано.

Энергоресурсы распределены неравномерно по территории Республики: крупные угольные месторождения находятся в северном и центральном регионах; месторождения нефти и газа находятся в западном регионе и небольшие запасы газа и угля имеются в южном регионе; гидроэнергетические ресурсы располагаются в восточном и юго-восточном регионах.

Общая стоимость уже разведанных и прогнозных запасов полезных ископаемых Казахстана оценивается как равная 10 400 млрд. долларов, включая 8 000 млрд. долларов по твердым ископаемым и 2 400 млрд. долларов по углеводородам.

## *Энергетический баланс*

**Таблица 2.1 Энергетический баланс**

	1990	1995	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>Производство</b>								
Уголь, млн. тонн	131,5	83,4	69,77	58,26	77,4	79,08	73,73	84,9
Нефть, млн. тонн	25,82	20,64	25,78	30,18	35,32	40,09	47,27	51,45
Природный газ, млрд. м <sup>3</sup>	7,7	5,92	7,95	7,2	9,09	8,28	6,02	7,56
<b>Потребление</b>								
Уголь, млн. тонн	89,7	65,1	47,45	43,14	52,92	50,64	51,52	57,02
Нефть, млн. тонн	18,95	16,64	9,1	7,51	7,15	8,60	9,55	8,66
Природный газ, млрд. м <sup>3</sup>	14,45	11,3	8,7	6,15	7,83	5,87	7,21	7,79
<b>Экспорт</b>								
Уголь, млн. тонн	32	23,0	23,55	16,26	25,71	27,51	22,73	27,03
Нефть, млн. тонн	21	11	16,39	23,57	29,35	32,40	34,09	44,27
Природный газ, млрд. м <sup>3</sup>	4,7	0,62	2,3	3,83	5,22	5,54	10,44	11,01
<b>Импорт</b>								
Уголь, млн. тонн	10,2	1,0	1,23	1,14	0,69	0,21	0,20	0,36
Нефть, млн. тонн	14	7	0,29	0,9	1,0	2,34	2,63	2,48
Природный газ, млрд. м <sup>3</sup>	11,45	6	3,05	2,78	4,22	4,28	8,17	8,7

Анализ представленных данных подтверждает, что производство первичных энергоресурсов сократилось в течение периода с 1990 по 1998 год вследствие политических и экономических преобразований в стране. В 1998 году добыча угля

сократилась на 47 % по сравнению с 1990 годом. Тем не менее, в добыче нефти и газа после рекордного резкого снижения намечаются тенденции роста: в 1998 г. добыча нефти достигла 99,8 % от уровня 1990 г. и добыча природного газа увеличилась на 3,2 %. С 2000 года наблюдается стабильный рост в добыче и потреблении угля, нефти и газа.

Топливо-энергетический комплекс Казахстана играет важную роль в экономике страны<sup>1</sup>. Энергосистема Казахстана создана и развивается на базе энергосистемы бывшего Советского Союза. Следовательно, интеграция и совместное развитие топливно-энергетических комплексов государств бывшего Советского Союза являются основным фактором в разработке всех аспектов энергетической политики Казахстана. Так, являясь крупным экспортером энергии – 50 % вырабатываемой энергии идут на экспорт – Казахстан все же импортирует энергию, что помимо прочего обусловлено структурой советской энергосистемы.

### *Энергетическая стратегия*

Задачи энергетической политики излагаются в ряде документов (Стратегии, Концепции и т.д.). Одним из наиболее важных документов является Стратегия развития Казахстана до 2030 года, где внимание акцентировано на энергетике как одной из приоритетных областей и определена необходимость «быстрого увеличения добычи и экспорта нефти и газа с целью получения доходов, способствующих устойчивому экономическому росту и повышению уровня жизни населения».

На базе «Стратегии 2030» - разработана стратегия развития топливно-энергетического сектора на период до 2015 года и далее до 2030 года. Этот документ содержит разделы, касающиеся вопросов энергоэффективности и энергосбережения.

Энергетическая политика Республики Казахстан в долгосрочной перспективе преследует четыре основные цели:

- обеспечение надежной энергетической базы для устойчивого экономического роста;
- обеспечение удовлетворения потребностей населения республики в энергетических услугах по приемлемым ценам;
- развитие надежных энергосберегающих систем, гарантирующих энергетическую безопасность;
- сохранение здоровой окружающей среды и предупреждение неконтролируемого изменения климата.

Для выполнения этих основных целей Казахстан обладает значительными топливно-энергетическими ресурсами и развитой инфраструктурой в области энергетики.

Основными направлениями политики правительства в области энергетики являются:

- Обеспечение энергетической и электроэнергетической независимости Казахстана
- Создание энергетического и электроэнергетического рынка в Казахстане
- Разработка законодательной базы, стимулирующей развитие энергетического сектора

---

<sup>1</sup> Нефтегазовая отрасль обеспечивает 30% государственных доходов и до 65% доходов от экспорта; на предприятия, производящие нефть и газ, приходится половина общего объема инвестиций (30 млрд. долл. США с 1993 года).

- Осуществление политики энергосбережения
- Улучшение экологической ситуации в Казахстане
- Включение возобновляемых источников энергии в энергетический баланс республики
- Привлечение иностранных инвесторов

В отличие от существовавшей ранее ориентации только на крупномасштабное наращивание производства энергетических ресурсов, высшим приоритетом энергетической стратегии является *повышение эффективности энергопотребления и энергосбережение*.

Новая структурная политика в области энергетики на ближайшие 15-30 лет означает:

- Рост добычи нефти, повышение эффективности ее использования и увеличение ее доли во внутреннем потреблении и экспорте;
- Повышение эффективности использования природного газа, увеличение его доли во внутреннем потреблении;
- Приоритет глубокой переработки и комплексного использования углеводородного сырья;
- Повышение качества углепродуктов путем увеличения объемов глубокого их обогащения, стабилизацию и затем наращивание объемов угледобычи (в основном, открытым способом) по мере освоения экологически приемлемых технологий;
- Интенсификацию освоения местных энергоресурсов (гидроэнергии, мелких месторождений углеводородов и др.), увеличение использования нетрадиционных, в первую очередь, возобновляемых ресурсов (ветровой, солнечной, геотермальной энергии, шахтного метана, биогаза и т.д.)

В последующей перспективе структурная политика должна обеспечить возможности широкого использования как традиционных, так и новых энергетических ресурсов.

Новая *техническая политика* в области энергетики ориентируется на:

- коренное повышение экономической и энергетической эффективности всех стадий добычи, преобразования, распределения и использования энергетических ресурсов;
- отказ от чрезмерной централизации энергоснабжения и эффективную децентрализацию источников энергии с приближением их к потребителям энергии;
- экологическую и аварийную безопасность источников энергии и надежность энергоснабжения потребителей;
- использование и разработку качественно новых технологий и технических средств для устойчивого развития энергетики: экологически чистых угольных электростанций, эффективных технологий использования новых источников энергии, добычи и переработки углеводородного сырья и т.д.

Из-за отсутствия достоверной статистики невозможно сделать должные выводы относительно баланса потребления энергии между секторами. Основным потребителем первичных энергоресурсов является сектор теплоснабжения и энергетики (30-50% суммарного потребления первичной энергии). Промышленность является значительным потребителем энергии, и на ее долю приходится до 50% всего

потребления энергии (наиболее энергоемкими являются горнодобывающая промышленность и черная металлургия<sup>2</sup>).

**Таблица 2.2 Структура потребления энергоресурсов основными группами потребителей в Казахстане.**

	1990			1995			1998			1999		
	уголь	нефть	газ	уголь	нефть*	газ	уголь	нефть*	газ	уголь	нефть*	газ
	10 <sup>6</sup> т	10 <sup>6</sup> т	10 <sup>9</sup> м	10 <sup>6</sup> т	10 <sup>6</sup> т	10 <sup>9</sup> м	10 <sup>6</sup> т	10 <sup>6</sup> т	10 <sup>9</sup> м	10 <sup>6</sup> т	10 <sup>6</sup> т	10 <sup>9</sup> м
Всего	89,7	36,3	14,4	65,1	26,5	11,5	47,45	16,3	8,7	43,14	10,2	6,15
Промышленность	50,9	26,1	9,7	53,1	23,0	9,16	44,0	12,9	6,45	39,88	5,07	5,48
В т.ч. – Электроэнергетика	48,9	4,5	5,6	42,0	1,6	3,94	30,0	1,39	3,65	20,49	0,75	2,85
Транспорт	0,08	7,0	0,23	0,56	1,0	0,27	0,55	0,8	0,02	0,15	0,35	0,01
Население и услуги	21,0	1,0	2,37	6,45	0,4	1,85	1,42	0,34	2,05	2,27	0,86	0,64
Сельское хозяйство	0,38	2,3	0,01	1,5	2,1	0,02	0,60	0,57	0,02	0,80	0,88	0,03

\* Нефть для нефтеперерабатывающих заводов и нефтепродукты

### **Сектора энергетики**

#### *Уголь*

Угледобывающая промышленность Казахстана представлена 24 угольными шахтами и 11 угольными карьерами, суммарной проектной мощностью 162 млн. тонн. Как было указано выше, основные угольные месторождения Казахстана расположены в центральной части, что географически выгодно для транспортировки угля по всей территории республики. Основные крупные электростанции расположены вблизи месторождений, что облегчает их топливоснабжение.

В Казахстане сосредоточено более 3% от мировых промышленных запасов угля, что составляет 164 млрд.т. Балансовые запасы углей Казахстана оцениваются в 38-39 млрд.т, что составляет 23% от общих геологических запасов. Угли Казахстана по своей энергетической ценности можно разделить на каменные и бурые. На долю каменных углей приходится более 60% балансовых запасов. Наиболее крупными из разрабатываемых месторождений каменного угля являются Карагандинское, Экибастузское и Куучекинское. Коксующиеся угли добываются только в Карагандинском бассейне, следует отметить, что здесь угли добываются шахтным методом (underground) и используются в основном в металлургической промышленности. Угли других месторождений добываются карьерным открытым способом (surface) и используются как энергетические.

Общий потенциал добычи прогнозных запасов угля открытым способом в Республике оценивается в 400 млн.т в год. Промышленные же запасы угля, пригодные для разработки открытым способом, составляют 21 млрд. т и сосредоточены, главным образом, в Экибастузском (51%) бассейне.

#### *Нефть и газ*

Стратегия развития нефтегазового комплекса направлена на достижение следующих приоритетных задач:

- Обеспечение энергетической независимости Казахстана;

<sup>2</sup> По статистике МЭА

- Стабилизация топливно-энергетического комплекса как условие преодоления общего кризиса промышленного производства;
- Укрепление экспортного потенциала первичных и вторичных нефтегазовых ресурсов;
- Обеспечение транспортной независимости Казахстана для экспорта нефтегазовых ресурсов.

В Казахстане имеются три нефтеперерабатывающих и три газоперерабатывающих завода. Атырауский нефтеперерабатывающий завод на побережье Каспийского моря является единственным в стране предприятием, предназначенным для переработки только сырой отечественной нефти. Павлодарский нефтеперерабатывающий завод осуществляет переработку сырой российской нефти из Западной Сибири, а Шымкентский – переработку отечественных продуктов. Поскольку внутренние цены на нефтепродукты остаются низкими, нефтедобывающие компании более заинтересованы не в переработке сырой нефти внутри страны, а в ее экспорте на международные рынки. Это оказывает влияние на работу нефтеперерабатывающих заводов. В настоящее время нефтеперерабатывающие заводы Казахстана работают, используя лишь 51 % номинальной мощности. В результате возникли серьезные проблемы для аграрного сектора, который в значительной мере зависит от поддержки Правительства и субсидий. С учетом дефицита, Правительство Казахстана неоднократно устанавливало запрет на экспорт нефтепродуктов.

Учитывая географическое размещение месторождений и потребителей газа, объем запасов и состав газа, рассматриваются следующие возможности его применения:

- использование газа мелких месторождений для локального газоснабжения прилегающих населенных пунктов;
- подача газа к объектам энергетики (ТЭЦ, КЭС, районным котельным)
- сжигание газа на месте добычи в газотурбинных (ГТУ) и парогазовых (ПГУ) установках с подачей электроэнергии в общую электрическую систему и дополнительной утилизацией тепла для местных нужд;
- переработка попутных газов на месте добычи с выделением жидких фракций и использование их в качестве топлива и химического сырья;
- использование газа на промышленных объектах в технологических процессах;
- использование отработанных газовых и нефтяных месторождений в качестве подземных газохранилищ регионального значения.

Для поддержки позитивной динамики добычи и экспорта нефти должна быть разработана концепция стабильного и диверсифицированного использования избыточных объемов попутного нефтяного газа.

Сеть газовых магистральных трубопроводов и газораспределительная система включают трубопровод Бухара – Урал, трубопровод Центральная Азия – Центр, трубопровод Аксай – Оренбург, трубопровод Бухара – Алматы, а также местные газораспределительные сети. Некоторые регионы Казахстана, в которых нет природного газа, снабжаются сжиженным газом, поставляемым нефтегазоперерабатывающими предприятиями Казахстана и России.

Казахстан стремится к преодолению зависимости от импорта в южные регионы. Хотя Казахстан рассматривает строительство внутреннего трубопровода север-юг, который бы обеспечил уменьшение зависимости от импорта, слишком высокая стоимость такого трубопровода препятствует принятию решения о реализации этого проекта.

Рыночные преобразования в нефтяном и газовом секторе были осуществлены. Государство сохраняет за собой контроль за транспортной системой.

### *Электроэнергетика*

В настоящее время электростанции Казахстана располагают потенциалом мощности, который может полностью покрыть отечественный спрос, но вследствие существующей структуры электропередач и состояния рынка южные и западные регионы Казахстана импортируют электрическую энергию и мощность из соседних государств.

Казахстан имеет развитую электроэнергетику, занимая третье место в СНГ после России и Украины. В стране действуют 54 электростанции с установленной мощностью около 18 500 МВт – 88 % электроэнергии вырабатывается теплоэлектростанциями и остальной объем - гидроэлектростанциями.

**Таблица 2.3 Исторический баланс электроэнергетики Казахстана, млрд. кВтч**

	1990	1995	1998	2000	2003
<i>Общее потребление электроэнергии</i>	104,72	74,38	53,40	54,38	61,98
Генерация электроэнергии	87,38	66,98	49,59	51,42	63,65
Дефицит (-), избыток (+)	-17,34	-7,40	-3,81	- 2,96	+1,63

**Таблица 2.4 Структура установленных мощностей электростанций в 2003 году**

Типы электростанций	Мощность, МВт	%
Угольные теплоэлектростанции	12 440	67,4
Теплоэлектростанции, работающие на газе и мазуте	3 774	20,4
Гидроэлектростанции	2 247	12,2
Итого	18 461	100

Основные характеристики:

- Высокая концентрация генерирующих мощностей (7.400 МВт тепловой мощности только на трех электростанциях: Экибастуз-1 (8 X 500 МВт)/Экибастуз-2 (2 X 500 МВт) и Аксу (8 X 300 МВт);
- Расположение крупных электростанций преимущественно вблизи месторождений топлива;
- Большая доля комбинированной генерации электрической и тепловой энергии для промышленных и коммунальных нужд (38 ТЭЦ, 32 из которых находятся в городах и пригородных зонах (38 % от общей мощности).
- Недостаточная доля гидроэлектростанций (8 гидроэлектростанций) – доля гидроэнергии составляет лишь 12 %, тогда как гидропотенциал оценивается в 27 млрд. кВтч в год;
- Развитая сеть линий электропередачи напряжением 220, 500 и 1150кВ;
- Система релейной защиты и противоаварийной автоматики;
- Ухудшающаяся инфраструктура (в среднем 15 % электроэнергии, вырабатываемой в Казахстане, теряются до того, как поступают к потребителям);

- Единая вертикально интегрированная система оперативного управления

**Таблица 2.5 Структура производства электроэнергии, млрд. кВтч**

Типы электростанций	1990	1995	1998	2000	2003
<i>Производство электроэнергии, всего</i>	87,38	66,98	49,59	51,42	63,65
<i>включая:</i>					
Угольные ТЭС	62,33	47,37	33,6	37,26	46,99
Газомазутные ТЭС	17,7	10,8	7,99	6,65	8,05
ГЭС	7,35	8,31	7,7	7,51	8,61
Атомная электростанция	0,5	0,5	0,3	0,0	0,0

6.918 МВт располагаются на ТЭЦ, 77 % которых работают на угле. ТЭЦ в Казахстане обеспечивают около 40 % внутренних потребностей в теплоэнергии и 48% потребностей в электроэнергии.

Казахстан располагает значительными запасами возобновляемых энергоресурсов, таких как гидроэнергия, солнечная энергия и энергия ветра. Кроме малой доли гидроэнергии, эти ресурсы реально не использовались до настоящего времени.

Цель и основные приоритеты развития сектора излагаются в «Программе развития электроэнергетики до 2030 года» (принятой специальным Постановлением Правительства Республики Казахстан, апрель 1999) и представлены ниже:

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

Основными стратегическими направлениями являются:

- формирование единой энергосистемы (ЕЭС) Казахстана;
- параллельная работа с Единой Энергетической Системой (ЕЭС) России и энергетическими системами республик Центральной Азии;
- дальнейшее развитие открытого конкурентного рынка электроэнергии;
- максимальное использование существующих энергетических ресурсов, их реконструкция и модернизация;
- улучшение структуры производства электроэнергии посредством развития технологий с использованием возобновляемых источников энергии;
- реконструкция и модернизация существующих систем теплоснабжения с комбинированным производством электроэнергии и тепла как эффективной технологии энергосбережения, позволяющей в значительной мере снизить сжигание ископаемого топлива и сократить выбросы парниковых газов;
- внедрение современных автономных высококачественных источников теплоты везде, где это экономически и экологически оправдано по сравнению с комбинированной выработкой электроэнергии и тепла и централизованным теплоснабжением от котельных.

В настоящее время электроэнергетический сектор Казахстана находится в переходном периоде. На данный момент в энергетическом секторе Республики Казахстан созданы новые рыночные отношения. Полностью завершена реструктуризация электроэнергетического сектора: практически 100% генерирующих установок национального уровня были приватизированы или переданы в управление частным компаниям. Была создана Национальная электрическая сеть и открытый конкурентный рынок электроэнергии. Правительство одобрило программу дальнейшего развития рынка электроэнергии.

#### *Централизованное теплоснабжение*

Политика Правительства в области теплоснабжения направлена на приватизацию, использование рыночных механизмов для его развития и поддержание политики энергосбережения. Как определено в Программе развития электроэнергетики до 2030 года, развитие централизованной системы теплоснабжения на основе теплоэлектроцентралей, там, где это экономически целесообразно, является главным моментом развития теплофикации в перспективе. За пределами зон теплоэлектроцентралей будут применяться автономные системы отопления.

На основе статистических данных и отчетов теплоэлектроцентралей (ТЭЦ) и крупных районных котельных был подготовлен баланс спроса и предложения на тепловую энергию в Казахстане.

**Таблица 2.6 Баланс тепловой энергии Казахстана, миллионов Гкал.**

	2000	2001	2002
Спрос на тепловую энергию	150.8	155.9	160.7
Предложение тепловой энергии			
<i>Включая:</i>			
- Теплоэлектроцентрали	46.4	45.1	46.9
- Районные котельные (более 20 Гкал)	12.4	15.4	15.9
- Другие источники и печное отопление	92.0	95.3	97.9

Из общего спроса на тепловую энергию в Казахстане доля сельских потребителей составляет около 30 %. Этот спрос покрывается за счет сжигания различных видов топлива в отопительных системах и за счет малых автономных систем отопления.

Из общего спроса городских потребителей 43 % обеспечиваются от теплоэлектроцентралей, около 14 % - от районных котельных, и 43 % - от автономных систем отопления и печного отопления.

**Таблица 2.7 Прогноз спроса на электрическую и тепловую энергию (макс.)**

	2010	2015	2020	2030
Электроэнергия, ТВтч	72	86	100	130
Тепловая энергия, млн. Гкал.	162	168	173	178



## Итоговая таблица I: Приоритет целей политики

Пожалуйста, определите приоритеты Вашей энергетической политики, начиная с 1 (наиболее важного) до 5.

Цель политики	Оценка
Снизить совокупное конечное потребление / ВВП	1
Снизить зависимость от импорта энергоносителей	2
Диверсифицировать виды топлива	5
Снизить уровень CO <sub>2</sub>	4
Расширить использование местных источников первичной энергии	3

### 2.2. Реализация энергетической политики

Реализацию государственной энергетической политики, включая энергосбережение, обеспечивает Министерство энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан (находящееся в столице Астане), которое является исполнительным и координационным органом государственного управления топливно-энергетическим комплексом страны. Функции Министерства включают разработку программ стратегического развития энергетического сектора как составляющей части стратегии развития Республики Казахстан, а также реализацию стратегии и организацию выполнения государственной политики энергосбережения.

Министерство обладает широким рядом функций, разделенных на следующие группы<sup>3</sup>:

- Стратегические функции, обеспечивающие формирование государственной политики в сфере энергетики (включая разработку государственных программ, концепций в области энергосбережения и использования возобновляемых и нетрадиционных источников энергии; обеспечивает воспроизводство минерально-сырьевой базы и рациональное использование минеральных ресурсов и т.д.)
- Функции, обеспечивающие реализацию государственной политики в сфере энергетики (например, поддержка эффективного функционирования и развития электроэнергетического комплекса, разработка топливно-энергетических балансов, в том числе добычи, переработки и транспортировки нефти)
- Функции, обеспечивающие контроль за реализацией государственной политики в сфере энергетики (например, функции лицензирования, координации деятельности национальных компаний).

Кроме того, другие государственные органы (например, Агентство по регулированию естественных монополий, Министерство охраны окружающей среды и т.д.) играют важную роль в государственном управлении энергетическим сектором.

АО «Национальная компания КазМунайГаз» была создана в 2002 году с целью комплексного развития нефтегазовой отрасли Казахстана, обеспечения рационального и эффективного использования энергетических ресурсов, содействующего социально-экономическому развитию Казахстана и его успешной интеграции в мировую

---

<sup>3</sup> Закон Республики Казахстан, №1105 от 28 октября 2004 г. «Вопросы Министерства энергетики и минеральных ресурсов».

экономику. КазМунайГаз (КМГ) участвует в разработке и реализации государственной политики и стратегии в нефтегазовой отрасли.

В результате реформ в электроэнергетике, электроэнергетический сектор Республики Казахстан имеет следующую организационную структуру, состоящую из экономически независимых образований:

- Национальная электроэнергетическая система – Казахстанская компания по управлению электрическими сетями (KEGOC, 100 % акций находятся в собственности государства) – сформированная на базе системообразующих (межгосударственных и межсистемных) электрических сетей напряжением 220-500-1150 кВ; электрических сетей питающих крупных потребителей.
- Региональные распределительные компании владеют распределительными сетями напряжением 110 кВ и ниже и занимаются распределением электроэнергии на региональном уровне.
- Производители электроэнергии - независимые или интегрированные крупными промышленными потребителями электрические станции.

Организационной основой ЕЭС следует считать существующую в настоящее время единую систему оперативно-диспетчерского управления объектами Национальной сети, региональными электросетевыми компаниями и независимыми энергопроизводителями. Оперативно-диспетчерское управление осуществляется НДС ЕЭС Казахстана на основе нормативно-правовых документов по оптовому и региональному рынкам электроэнергии, а также на основе Закона «Об электроэнергетике».

## **2.3. Цены на энергоносители**

### **2.3.1. Политика установления цен на энергоносители**

За последнее время, Казахстан провел политику частичной либерализации. На оптовом рынке электроэнергии цены определяются рынком, цены на транзит - Агентством по регулированию естественных монополий и цены для конечных потребителей определяются местными правительственными комитетами, в частности, Комитетом по естественным монополиям.

“Закон Республики Казахстан о естественных монополиях» от 1998 года, определяет правовую основу цен и тарифов на услуги, предоставляемые естественными монополиями, включающими, согласно закону, нефте- и газопроводы, передачу и распределение электроэнергии и тепла. Несмотря на то, что Статья 5 запрещает естественным монополиям взимать плату, превышающую размер, установленный уполномоченным органом, Статья 18 гласит “цены не должны быть ниже стоимости затрат, необходимых для предоставления услуг». Закон предусматривает получение обоснованного дохода от вложенного капитала для обеспечения эффективной работы.

В соответствии с проводимой либерализацией экономики и успешной реализацией рынков электроэнергии, нефти и сжиженного газа, в настоящее время в данных секторах экономики отсутствуют дотации.

Национальная электрическая сеть и оптовый рынок электроэнергии были созданы в рамках общего процесса реструктуризации. Приватизация региональных распределительных компаний с привлечением иностранных инвестиций запланирована на июнь 2004 года. Ниже представлена структура электроэнергетического сектора:

- *Производители энергии.* Независимые электростанции и крупные

промышленные производители электроэнергии, поставляющие электроэнергию в сеть.

- *Торговые посредники.* Юридические лица, не являющиеся собственниками распределительных сетей и арендующие сети.
- *Национальная электроэнергетическая сеть (НЭС).* НЭС управляется компанией KEGOC, 100 % акций находятся в собственности государства. Компания KEGOC управляет всеми межгосударственными и межсистемными линиями передачи в Казахстане. В активы компании входят линии передачи напряжением 220-1150 киловольт (кВ) и опорные подстанции, формирующие национальную электрическую сеть и питающие региональные электросетевые компании и крупных потребителей.
- *Региональные электросетевые компании (РЭКи).* РЭКи управляют распределительными сетями напряжением 110 кВ и ниже и распределяют электроэнергию на региональном уровне.
- *Энергетические системы соседних стран.* Энергосистемы соседних стран могут покупать или продавать электроэнергию на оптовом рынке электроэнергии Казахстана.

На оптовом рынке электроэнергии крупные потребители и РЭКи покупают электроэнергию у производителей электроэнергии, промышленных предприятий или торговых посредников и затем передают электроэнергию по линиям передачи (KEGOC) конечным потребителям. Крупные промышленные потребители подсоединены напрямую к национальной сети, управляемой компанией KEGOC, в то время как все остальные конечные потребители получают электроэнергию от РЭК. Вследствие реструктуризации оптового рынка электроэнергии и существующего избытка электроэнергии во многих частях страны, годовые оптовые цены снизились. В 2002 году, среднегодовые цены на электроэнергию изменялись в пределах 1,2 центов США/кВтч для промышленных потребителей и 3,2 центов США/кВтч для розничных потребителей. Низкие цены на электроэнергию снизили размер прибыли и стали препятствием для осуществления крупномасштабных инвестиций в генерирующие мощности.

Последний этап реформ (2004-2006) направлен на:

- Улучшение нормативно-правовой базы, регулирующей взаимоотношения субъектов энергетического сектора.
- Увеличение надежности и баланса рабочих режимов электроэнергетической системы Казахстана и качества поставок электроэнергии посредством участия субъектов оптового рынка электроэнергии в спот торгах «за день вперед» и на балансирующем рынке в режиме реального времени.
- Создание объективных предпосылок для развития конкуренции на розничном рынке путем разделения конкурентной (производство электроэнергии ТЭЦ, розничная продажа) и монопольной (распределение) деятельности (главным образом, в Региональных энергетических компаниях (РЭК))
- Стабилизация цен на электроэнергию на розничном рынке путем развития конкуренции между поставщиками, поставляющими электроэнергию розничным потребителям.

В настоящее время, государственное регулирование цен в энергетическом секторе осуществляется в соответствии с Законами «О естественных монополиях», «О развитии конкуренции и ограничении монопольной деятельности», «Об электроэнергетике» и т.д. Государственное регулирование относится к следующим видам деятельности: передача и распределение энергии, техническая диспетчеризация, выработка, передача и распределение тепла.

Тарифы, установленные Агентством по регулированию естественных монополий, должны:

- быть не ниже затрат, необходимых для предоставления услуг (производство товаров, выполнение работ);
- учитывать прибыль;
- предусматривать покрытие обоснованной суммы расходов и обоснованный доход от вложенного капитала.

Рынок нефтепродуктов сталкивается с серьезным вмешательством со стороны правительства на уровне рынка и уполномоченных органов, направленном, в основном, на гарантированную загрузку существующих нефтеперерабатывающих заводов, поскольку из-за низких цен на внутреннем рынке, стимулирование направлено на максимальный экспорт нефти. Компания КазМунайГаз вносит свой вклад не только в правительственные инициативы по стабилизации внутреннего рынка нефтепродуктов, обеспечивая относительно низкие цены на топливо, но и предоставляет скидки на топливо агропромышленному комплексу, сельским районам и т.д. Кроме того, в некоторых областях (например, в Павлодарской области) для стабилизации цен<sup>4</sup> на энергию и товары, практикуется подписание договоров между местными исполнительными органами и промышленными предприятиями.

Для сдерживания колебаний цен в некоторых регионах, (например, в Актюбинской области), устойчивость цен на газ также обеспечивается исполнительными органами.

### 2.3.2. Уровни цен

После реализации оптового рынка электроэнергии в Казахстане, цены на электроэнергию стабилизировались. В результате этого, цены на первичные энергоресурсы (прежде всего на уголь и мазут), используемые для выработки электроэнергии, также стабилизировались. Вследствие значительного снижения потребления топлива и электроэнергии, на сегодняшний день производство превышает потребление. В результате, рыночная цена на электроэнергию установилась на низком уровне.

При приближении уровня спроса на электроэнергию к уровню предложения ее на рынке прогнозируется рост цен на электроэнергию. Этот процесс будет иметь место в ближайшие 5 лет. Это связано также с тем, что компании - производители электроэнергии, также как компании по передаче электроэнергии, начинают реализовывать крупные программы модернизации. В ближайшие годы в фазу практической реализации вступают проекты по строительству новых генерирующих мощностей (такие как строительство гидроэлектростанций на юге и востоке страны), что также повлияет на динамику роста цен на электроэнергию. Прогнозируется, что на оптовом рынке цена с 1,1 цента США за кВтч может подняться до 3 центов США за кВтч в период до 2010 – 2015 года. Относительно низкая цена на электроэнергию сохранится ввиду низкой цены на основной топливный ресурс электростанций – уголь, добываемый открытым способом, и, ввиду своих характеристик, невостребованный на мировом рынке.

### Итоговая таблица II: Цены на энергоносители

Цены на энергоносители	Да	Нет	Частично
------------------------	----	-----	----------

<sup>4</sup> Например, см. сайт

<http://www.prof.in.kz/?mod=text&tx=54564&lit=цены%20на%20нефть%20казахстан%20внутренние>

Есть ли независимый регулятор цен на энергоносители?			X
Есть ли какие-либо субсидии в отношении цен на энергоносители?		X	
Есть ли какие-либо перекрестные субсидии?		X	
Полностью ли учитываются затраты на охрану окружающей среды?		X	
Есть ли у вас налог, связанный с потреблением энергии?		X	
Есть ли у вас налог, связанный с выбросами CO <sub>2</sub> ?		X	

### 3. Секторы конечного потребления

В структуре использования электроэнергии в период с 1990 по 2003 гг. произошли изменения вследствие реорганизации экономики. Несмотря на снижение промышленного производства, доля промышленного сектора в общем объеме потребления электроэнергии остается высокой, основная доля потребления приходится на топливный комплекс (благодаря увеличению добычи нефти и газа) и металлургию. Требуемые модернизации электростанции вынуждены потреблять больше электроэнергии для собственных нужд, а производство электроэнергии снизилось на 43% в течение данного периода времени. В результате увеличения производства электроэнергии и более полной загрузки оборудования электростанций с 1999 года произошло снижение текущего потребления электроэнергетического сектора для собственных нужд. Текущее потребление населения и услуг находится в пределах 18%-22%.

Ниже представлена динамика потребления электроэнергии в различных отраслях экономики.

**Таблица 3.1 Потребление электроэнергии различными отраслями промышленности, %**

Промышленность	1990	1995	1998	2000	2003
I. Отрасль промышленности	63,9	56,4	67,3	72,5	72,2
1.1 Энергия	11,8	18,3	21,3	16,0	15,3
1.2 Топливо	8,0	10,7	13,5	19,1	23,6
1.3 Черная металлургия	21,5	24,7	25,0	25,5	22,0
1.4 Цветная металлургия	17,7	19,8	25,9	22,7	22,8
1.5 Химическая промышленность	19,4	9,7	3,3	3,3	4,8
1.6 Другие	21,6	16,8	11	13,4	11,5
II. Строительство	2,3	2,2	0,6	0,6	0,9
III. Транспорт	6,7	5,9	7,5	5,6	6,7
IV. Сельское хозяйство	8,2	10,3	2,3	1,5	1,3
V. Услуги	11,3	12,5	9,6	8,3	8,6
VI. Население (Коммунальные услуги)	7,6	12,7	12,7	11,5	10,3
Всего	100	100	100	100	100

### 3.1. Жилой сектор

В Казахстане получили развитие три типа систем теплоснабжения жилого сектора: системы теплофикации от ТЭЦ, централизованное теплоснабжение – от районных, квартальных и групповых котельных, и децентрализованное теплоснабжение от местных домовых котельных и печей.

Как указывалось ранее, из общей потребности Казахстана в тепловой энергии на долю сельских потребителей приходится около 30%. Эта потребность обеспечивается за счет сжигания различных видов топлива в отопительных печах и мелких автономных системах отопления.

Из общей потребности городских потребителей от ТЭЦ обеспечивается 43%, от районных котельных – около 14%, от автономных систем отопления и отопительных печей – 43%.

В настоящее время в структуре сжигаемого топлива для нужд теплоснабжения в городах и поселках городского типа преобладают угли (55 - 56%) и мазут (26%). Доля сжигаемого на источниках тепла газа незначительна и составляет менее 20%.

Централизованное теплоснабжение с применением комбинированной выработки тепла и электроэнергии на теплоэлектроцентралях (теплофикация) в Казахстане возникло в середине тридцатых годов и стало доминирующей системой теплоснабжения в Казахстанских промышленно развитых городах в период 1960 - 1990 годов. Установленная электрическая мощность ТЭЦ, построенных для работы, в основном, по тепловому графику и действующих в настоящее время, составляет более 6700 МВт (38% от мощности всех электростанций). При этом покрывается около 40% теплопотребления и около 46% электропотребления страны.

Концепция теплофикации позволила создать условия для освобождения городов от большого количества мелких котельных, коэффициент полезного действия которых не превышал 50-60%, что приводило к перерасходу миллионов тонн топлива, загрязнению городов неочищенными дымовыми выбросами, золовыми отвалами и потоками автотранспорта, перемещавшими по городу топливо для этих котельных и золошлаковые отходы от них. Кроме того, жилые дома получили горячее водоснабжение от системы централизованного теплоснабжения, что позволило демонтировать массу квартирных газовых и твердотопливных водогрейных установок, загрязнявших воздух внутри жилых помещений.

Высоко развитая инфраструктура систем централизованного теплоснабжения с комбинированной выработкой электроэнергии и теплоты в городах Казахстана, а существующая застройка последних ориентирована на применение именно таких систем, стала таким же атрибутом социальных условий, как водопровод или канализация.

Кроме того теплофикация способствует улучшению экологической обстановки и обеспечивает занятость значительного числа трудоспособного населения работой, требующей высокой квалификации.

В городах с развитыми основными фондами в системах централизованного теплоснабжения должны создаваться все условия для их сохранения и совершенствования. С этой целью необходимо обновление отслужившего оборудования, с внедрением прогрессивных достижений мирового уровня в области теплофикации.

В городах, не имеющих ТЭЦ, в поселках городского типа, сельских населенных пунктах, а также в городах – на территориях с низкой плотностью застройки (обычно

одно-, двух- и трехэтажными домами) теплоснабжение обеспечивается от печей, домовых или местных котельных производительностью до 20 Гкал/ч или районных котельных большей мощности. В большинстве, эти теплоисточники имеют низкий К.П.Д. и низкий уровень эксплуатации, не имеют очистных сооружений и, соответственно, не отвечают требованиям охраны окружающей среды. Доля теплоснабжения вне зоны теплофикации по стране составляет около 60%.

Тепловые сети, являющиеся одним из важнейших элементов систем централизованного теплоснабжения, в настоящее время - самое ненадежное звено этой системы. Из-за неудовлетворительного состояния около половины магистральных и распределительных тепловых сетей в городах затраты энергии на транспортирование тепла неоправданно велики. Проложенные под землей в непроходных каналах тепловые сети работают в переменных температурно-влажностных, способствующих коррозионным процессам, условиях. Антикоррозийные и теплоизоляционные покрытия имеют срок службы вдвое - втрое меньше нормативного. Наземная прокладка не везде возможна по градостроительным требованиям.

Строительство новых и реконструкцию действующих тепловых сетей необходимо ориентировать на достижение Европейских стран, развивающих централизованное теплоснабжение и теплофикацию.

В основном, жилые здания построены с использованием кирпича и бетона. Некоторым зданиям, построенным ранее, требуется на 15-30% тепла больше чем средним зданиям с нормальной изоляцией. Однако, данная ситуация не может быть улучшена в ближайшее время, поскольку замена изоляции здания является дорогостоящей. Это может быть решено посредством установки двойных или тройных стеклопакетов или теплоизоляционных плит. Регулирование температуры внутри помещения в зависимости от наружной температуры также предлагает возможности для энергосбережения. Тепловые потери в Казахстане на 50-60% выше тепловых потерь в развитых странах. Для улучшения эффективности использования энергии в зданиях необходимы крупные инвестиции с периодом окупаемости от 3 до 15 лет.

Использование двухтарифных счетчиков «день-ночь» остается низким в городах Астане и Алматы, а в некоторых других областях вообще не используется. Доля измерений тепла в зданиях существенно отличается в различных областях. Контроль и измерение тепла на уровне домовладений отсутствует в Казахстане. В Казахстане чрезвычайно распространено использование счетчиков горячей воды, поскольку установка таких относительно дешевых счетчиков может значительно снизить счет потребителей на оплату водоснабжения. В Алматы устанавливаются бесплатные счетчики воды для семей с низким доходом.

Более 90% населения в Казахстане - собственники домов и квартир, что является существенным по двум причинам. Первое, существует возможность стимулирования домовладельцев для осуществления вложений в тепловые характеристики здания, что предполагает мотивацию домовладельцев на осуществление энергосберегающих мер при отсутствии других барьеров по энергоэффективности (низкие цены, отсутствие счетчиков). Второе, потенциал для приложения усилий правительственных, муниципальных или международных финансирующих организаций низок, поскольку большинство квартир находится в частной собственности.

В стране в настоящее время развернуто большое строительство современных жилых домов, отвечающих установленным нормативам и стандартам в строительстве. В связи с ростом благосостояния населения идет процесс замены бытового оборудования (холодильники, телевизоры, стиральные машины, микроволновые печи и т.п.) на современные, более энергоэффективные и экономичные экземпляры.

В целом потребление энергоресурсов в жилом секторе снизилось за 10 лет (1993 – 2003 годы) на 30% при снижении населения на 10%.

### **3.2. Промышленный сектор**

Промышленная база Казахстана ориентирована на тяжелую промышленность и переработку сырья, требующие значительного количества электроэнергии. Промышленность Казахстана, включая энергетический сектор, потребляет огромное количество электроэнергии и вызывает значительное загрязнение окружающей среды.

Как следует из таблицы 3.1, на долю промышленности (включая электроэнергетику) приходится 72 % потребляемой в 2003 году страной электроэнергии. На долю черной и цветной металлургии пришлось 44,8% объема электропотребления промышленностью, на долю горнодобывающей – 22,8% от электропотребления промышленностью.

В целом доля потребления энергоресурсов промышленностью от общего потребления энергоресурсов в стране в 2003 году составила 45% (в 1992 году – 51%).

Потребление энергоресурсов в промышленности по сравнению с 1992 годом снизилось на 55%, но с 1999 года наблюдается устойчивый рост энергопотребления в промышленности (за период с 1999 по 2003 год рост составил 30%).

Потенциал энергосбережения в промышленности высок (оценивается десятками процентов от объема потребления), что связано с использованием устаревших технологий и оборудования. В настоящее время все промышленные предприятия в Казахстане приватизированы и находятся в частной собственности (как резидентов, так и нерезидентов Республики Казахстан). Для сохранения конкурентного положения на мировом рынке (а значительная часть промышленной продукции реализуется за рубежом) требуется внедрение новых технологий. Данные технологии являются более энергоэффективными, чем применяемые ранее, и их внедрение приведет к снижению энергоемкости продукции. Процесс модернизации и внедрения новых технологий в промышленности Казахстана начался, но темпы данного процесса еще невелики.

### **3.3. Сектор услуг**

За годы переходного периода от плановой к рыночной экономике, в секторе обслуживания также произошли значительные изменения. Государственное присутствие в секторе значительно сократилось, и ввиду недостаточности бюджетных средств государственные органы исполнительной власти (городские, областные и сельские «акиматы») установили жесткий контроль над расходованием энергоресурсов, используемых в данном секторе. Этим объясняется и достаточно быстрое и широкое внедрение энергосберегающих проектов, касающихся освещения улиц, энергоснабжения учреждений медицины, образования и культуры.

Коммерческий сектор обслуживания развивается бурно, количество сервисных фирм (малый и средний бизнес) растет ежегодно. При этом вновь образующиеся компании используют новейшие достижения науки и оборудование, имеющееся на сегодняшний день в мире. Однако данный сектор еще недостаточно развит, что объясняет его малую долю в общем потреблении энергоресурсов, по сравнению с развитыми странами.

Доля потребления энергоресурсов в секторе обслуживания от общего потребления энергоресурсов в стране составила в 2003 году 1,7%. Доля потребления электроэнергии от общего объема электропотребления в 2003 году составила 8,6%. Потребление энергоресурсов в обслуживании по сравнению с 1992 годом снизилось на 57%.

С 1999 года наблюдается устойчивый рост энергопотребления в обслуживании (за период с 1999 по 2003 год рост составил 43%).



### **3.4. Сектор транспорта**

Транспортная инфраструктура Республики Казахстан представлена развитой сетью железных дорог, авиационным и автомобильным транспортом. Министерство транспорта и коммуникаций Республики Казахстан ответственно за развитие и функционирование данного сектора. За годы независимости Республики Казахстан значительно обновлен парк авиационной техники (за счет приобретения современных авиалайнеров западного производства), осуществлена электрификация ряда участков железных дорог, где ранее использовалась тепловозная тяга. Значительно увеличился парк автомобильного транспорта, как за счет роста объема грузоперевозок по автомобильным дорогам, так и в связи с ростом благосостояния населения. Собственного автомобильного производства в стране нет, поэтому автомобильный парк увеличивается преимущественно путем приобретения автомобилей, производящихся в Японии, Европейском Союзе, США.

Все эти тенденции рыночного развития приводят к уменьшению удельного расхода энергоресурсов на транспорте.

Доля потребления энергоресурсов в секторе транспорта от общего потребления энергоресурсов в стране составила в 2003 году 10,4% (12,3% в 1992 году). Доля потребления электроэнергии от общего объема электропотребления в 2003 году составила 6,7%. Потребление энергоресурсов на транспорте по сравнению с 1992 годом снизилось на 56%.

## **4. ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ**

### **4.1. Политика в области энергоэффективности**

В 1996 году была разработана и принята Постановлением Правительства Республики Казахстан специальная государственная программа в области энергосбережения. Настоящая Программа предусматривает последовательную реализацию потенциала энергосбережения на протяжении всего энергетического цикла от производства энергии до ее потребления.

Программа развития возобновляемых источников Республики Казахстан, утвержденная Министром энергетики и Министром науки в 1995 г, стала составной частью Государственной программы в области энергосбережения.

В рамках «Углеродной инициативы», инициированной в 1997 г. Министерством экологии и природных ресурсов Казахстана совместно с Министерством энергетики, индустрии и торговли Республики Казахстан с целью сокращения выбросов парниковых газов в атмосферу, энергосбережение входит в категорию приоритетных направлений реализации данной инициативы.

В 1999 г. Министерством энергетики, индустрии и торговли была разработана и принята «Программа развития энергетического сектора до 2030 г». Модернизация и повышение энергоэффективности существующих электростанций представляют собой основную стратегию в развитии энергетического сектора в период 2000-2030 гг. В секторе теплоснабжения внимание сосредоточено на рационализации схем теплоснабжения в крупных и небольших городах, исходя из экономических и экологических соображений, с учетом развития централизованных и автономных отопительных систем.

Энергосбережение представляет собой важное направление в экономическом развитии Казахстана, особенно, в переходный период, так как:

- Удельное энергопотребление в экономике Казахстана является высоким;
- Цены на энергоносители в большей степени подвергаются воздействию в переходный период;
- Энергосбережение является дополнительным ресурсом энергии.
- Казахстан имеет большой потенциал в области энергосбережения;
- Экологическая обстановка ухудшается, а дальнейшее широкое развитие топливно-энергетического комплекса усугубит ситуацию;
- Энергоэффективность позволит разрешить некоторые социальные проблемы.

Сформулированная в вышеуказанных документах политика энергоэффективности находит свое дальнейшее развитие в документах и нормативных актах других уровней управления.

В настоящее время во всех программах развития секторов, разрабатываемых под эгидой соответствующих министерств (Министерство энергетики и минеральных ресурсов, Министерство индустрии и торговли, Министерство транспорта и коммуникаций, Министерство экономики и бюджетного планирования, Министерство охраны окружающей среды) находят отражение вопросы энергоэффективности. Подобные программы развития разрабатываются органами исполнительной власти на местах и национальными компаниями.

Постановлением правительства от 19 марта 2004 года №345 в целях выработки предложений по формированию государственной политики, усилению межведомственной координации и межсекторальной интеграции для эффективного перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию Правительство Республики Казахстан образовало Совет по устойчивому развитию Республики Казахстан.

Совет по устойчивому развитию Республики Казахстан (далее - Совет) является консультативно-совещательным органом при Правительстве Республики Казахстан.

Главной целью деятельности Совета является содействие формированию государственной политики по вопросам устойчивого развития и выполнения решений Всемирного саммита по устойчивому развитию на основе межсекторального сотрудничества государственных органов, частного сектора и общественных организаций, а также интеграции экономического, социального и экологического секторов развития Республики Казахстан.

В состав Совета вошли премьер-министр (председатель), члены Правительства, представители Администрации Президента, местные исполнительные органы, депутаты Мажилиса и Сената Парламента, ученые, представители неправительственных, молодежных организаций и бизнеса. Среди 9 приоритетных направлений деятельности Совета выделено направление «энергоэффективность и энергосбережение».

Основными движущими силами энергоэффективности в условиях рыночной экономики Казахстана являются такие факторы, как необходимость поддержания конкурентоспособности промышленной продукции и необходимость рационального использования имеющихся энергетических, финансовых и иных ресурсов.

#### **4.2. Правовая основа**

В декабре 1997 года вступил в силу «Закон об Энергосбережении Республики Казахстан». Он призван регулировать общественные отношения в области

энергосбережения с целью создания экономических и организационных условий для эффективного использования топливно-энергетических ресурсов Республики Казахстан и охраны окружающей среды. Законом установлена система энергосбережения, компетенция Правительства Республики Казахстан в области энергосбережения, компетенция уполномоченного Правительством Республики Казахстан органа в области энергосбережения, компетенция местных представительных и исполнительных органов в области энергосбережения. Законодательно определены вопросы учета, нормирования, стандартизации и сертификации в области энергосбережения, экспертизы энергосбережения. Специальная глава посвящена возобновляемым источникам энергии. Определены пути осуществления образования, информационного обеспечения и научных исследований в области энергосбережения.

#### **4.3. Целевые показатели энергоэффективности**

Политика в области энергосбережения не предусматривает сокращение объемов потребляемых энергоресурсов, но гарантирует максимально эффективное использование энергоресурсов. Таким образом, главной целью данной политики является снижение удельного потребления всех типов энергоносителей на единицу продукции, работ и услуг с сохранением эффективности их использования. Таким образом, будут достигнуты экономические преимущества и экологическая польза, обеспечена непрерывность энергоснабжения, что важно для устойчивого развития экономики в целом.

Цель политики энергосбережения – это переход экономики Казахстана от энергоемких технологий к энергосбережению. Основные направления политики в области энергосбережения можно разбить по следующим категориям:

- Экономический блок;
- Институциональный и юридический блок;
- Технический блок;
- Информационный и образовательный блок.

В соответствии с законом РК «Об энергосбережении» основные направления энергосбережения представлены следующим образом:

- Стабилизация производства и потребления энергии, необходимой для интенсивного развития национальной экономики;
- Оптимизация производства и потребления энергии;
- Организация учета и контроля энергии на всех этапах производства, транспортировки, распределения, хранения энергии и конечного пользования;
- Организация изучений энергетической эффективности предприятий, учреждений, организаций, а также бытовых потребителей;
- Проведение экспертизы энергосбережения продукции, технологий и оборудования, а также действующих или реконструируемых и вводимых в эксплуатацию объектов;
- Разработка норм, стандартов, классов и категорий; внедрение сертификации, основанной на международных нормах и стандартах и т.д.;
- Развитие возобновляемых источников энергии;
- Утилизация вторичных энергетических ресурсов и отходов;

- Реализация проектов по внедрению энергоэффективной техники и продукции, передовых технологий;
- Внедрение научных исследований и новых способов управления в этой области;
- Сокращение потерь топливно-энергетических ресурсов при их добыче, преобразовании, транспортировке, хранении и потреблении;
- Обеспечение точности, достоверности и единства измерения в части учета отпускаемых и потребляемых энергетических ресурсов;
- Внедрение новых и совершенствование действующих строительных норм и правил, обеспечивающих сбережение энергоресурсов.

#### **4.4. Приоритеты энергоэффективности**

В рамках Государственной программы в области энергосбережения были рассмотрены нижеследующие проблемы и направления энергосбережения:

- Развитие государственной политики в области энергосбережения;
- Описание энергопотребления по источникам топлива;
- Оценка потенциала энергосбережения во всех секторах;
- Юридическое положение государственной политики в области энергосбережения;
- Системы управления процессами энергосбережения;
- Экономические механизмы стимулирования энергосбережения;
- Экологические аспекты политики в области энергосбережения;
- Технические проблемы энергосбережения;
- Вопросы по созданию рынка энергосберегающего оборудования и материалов;
- Перечень мероприятий и программ в области энергосбережения разработан для каждого сектора, включая: электроэнергетику, теплоснабжение, угольную промышленность, строительные материалы, жилищно-коммунальные службы, сельское хозяйство, транспорт, производство минеральных удобрений, цветную металлургию, переработку нефти.

Экономика Казахстана имеет значительный потенциал энергосбережения, который обусловлен рядом причин. Главные - устаревшие неэкономичные технологии и оборудование, применяемые в промышленности; высокая энергоемкость ВВП по сравнению с аналогичным показателем развитых стран.

Оценка потенциала энергосбережения (ПЭ) для Казахстана в целом и для отдельных отраслей и видов энергоносителей была произведена ранее, но является условной, так как зависит от выбора удельных показателей энергопотребления (которые меняются в зависимости от технического прогресса) и от выбора ограничивающих факторов. Оценивались три вида ПЭ:

- Технологический ПЭ – максимальный потенциал, реализуемый при возможном внедрении всех технологических достижений, имеющихся на данный момент времени.
- Экономический ПЭ - потенциал, реализуемый при реальных экономических ограничениях возможных инвестиций в мероприятия энергосбережения.

- Рыночный ПЭ – потенциал, реально достижимый при учете всего комплекса возможных ограничений, вытекающих из реальной экономической, политической, структурной, организационной ситуации в стране.

Оценка потенциала энергосбережения позволяет ранжировать сектора по убыванию величины данного потенциала, что в целом соответствует приоритетности секторов в смысле осуществления энергоэффективной политики. Приоритетность распределяется следующим образом: а) электроэнергетика, б) цветная металлургия, в) черная металлургия, г) угольная промышленность, д) машиностроение и металлообработка, е) нефтегазовая и нефтеперерабатывающая промышленность. Далее следуют транспорт и сельское хозяйство. В условиях рыночной экономики Казахстана энергоэффективная практика реализуется во всех секторах под действием рыночных сигналов одновременно, и как таковую приоритетность выделить сложно.

#### **4.5. Финансирование энергоэффективности**

Источники финансирования программ в области энергосбережения - это бюджетные средства, собственные и заемные средства предприятий, организаций и иные источники, не противоречащие законодательству.

Другие источники могут быть представлены различными международными институтами, такими как Международный валютный фонд, Всемирный банк, ПРООН/Глобальная программа защиты окружающей среды, правительственные и неправительственные учреждения, созданные экономически развитыми странами в помощь развивающимся странам и т.д.

Основным ресурсом являются средства предприятий промышленности, транспорта, сферы обслуживания, которые в большинстве своем находятся в частной собственности и сами определяют пути наиболее рационального использования своих ресурсов и энергоэффективного развития. В жилом секторе основной финансовый ресурс также аккумулируется собственниками жилья. Имеются и другие примеры, такие как, например, инициатива муниципального органа г. Алматы обеспечить бесплатно лиц с низким доходом счетчиками холодной и горячей воды, что представляет собой скромный, но достойный пример передовой практики в данной сфере.

#### **4.6. Международное сотрудничество**

Существует ряд международных организаций, оказывающих поддержку Правительству Казахстана в вопросах повышения энергоэффективности и снижении влияния на окружающую среду, оказываемого энергетическим сектором Казахстана.

В 1995-1996 гг. ЮСАИД, ЕБРР и АБР оказали содействие в области повышения энергоэффективности и снижении влияния на окружающую среду крупных теплоэлектростанций Казахстана.

В 1995-1997 гг. ЕС/ТАСИС и ЮСАИД предоставили поддержку Правительству в нормативно-правовых вопросах при переходе энергетического сектора к рыночной экономике.

#### **ЕС**

В 1994-1996 гг. при поддержке Европейской комиссии в рамках Программы ТАСИС был создан Энергетический центр Казахстана. Проект оказывал поддержку местным предприятиям в реализации политики энергосбережения, следуя модели, которая была успешной в нескольких странах Центральной и Восточной Европы и привела к созданию устойчивых организаций, которые продолжили свое существование после

окончания финансирования со стороны ЕС. Однако Центр не получил ни устойчивого коммерческого развития, ни государственного финансирования и был закрыт, после того, как в 1996 г. ЕС перестал оказывать поддержку.

Программа ТАСИС ЕС также поддержала демонстрационный проект в области энергоэффективности, который был реализован в больнице города Алматы (Проект 'Bistro', 1999г.). Были внедрены и продемонстрированы энергосберегающие технологии, сократившие расход энергии в больнице. В проекте приняли участие специалисты из Германии и Бельгии.

В 1997 г. была создана Центрально-азиатская Координационно-консультативная группа по энергетике (Проект Европейской комиссии, SYNERGY Programme). В рамках деятельности данной группы были проведены следующие мероприятия, направленные на рациональное использование энергии: обучение, семинары по обмену опытом в регионе и при участии представителей из Европейских стран и пилотные проекты. В данных мероприятиях участие принимали специалисты из Германии, Швейцарии, Франции и других европейских стран.

В 1997-1998 гг. Правительство Голландии оказало финансовую помощь в реализации проекта «Ветровая энергия Казахстана», целью которого стала оценка потенциала развития ветровой энергии Казахстана. По результатам исследования, Казахстан, с точки зрения ветровых ресурсов, является одной из стран, наиболее подходящих для развития ветровой энергии.

В дополнение к вышеперечисленной деятельности, ЕС/ТАСИС и ЮСАИД предоставили поддержку Правительству в нормативно-правовых вопросах при переходе энергетического сектора к рыночной экономике.

В 2001 г. ЕБРР профинансировал исследование тарифных нормативов в теплоэнергетическом секторе Казахстана, сфокусированное на разработке прогрессивной нормативной базы, на стимулирующей основе.

Осенью 2002 г. Министерство иностранных дел Норвегии приняло решение о начале программы, которая бы содействовала повышению энергоэффективности в промышленных отраслях, зданиях и сооружениях, снижению уровня загрязнения и улучшению окружающей среды. Пять основных направлений Программы в Казахстане:

- Создание и развитие Центра энергоэффективности и чистого производства
- Объединенная программа тренинга и разработки проекта
- Реализация демонстрационных и коммерческих проектов
- Различные мероприятия по распространению информации
- Со-финансирование и международная координация

### **Европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК ООН)**

В рамках проекта «Энергоэффективность 21» (ЭЭ 21) Европейской экономической комиссии ООН был определен ряд перспективных с точки зрения финансирования проектов в области энергоэффективности в Казахстане:

- Повышение экономической и экологической эффективности северо-восточного теплоэнергетического комплекса Алматы;
- Повышение эффективности централизованного теплоснабжения в Астане;
- Повышение эффективности теплоиспользования в технопарке г. Астаны;
- Энергоэффективность уличного освещения в Астане
- Энергосбережение и повышение эффективности теплоснабжения в г. Атырау

## ПРООН:

### 1. Проект “Казахстан – повышение энергоэффективности городского тепло- и водоснабжения” (2006-2010).

В 1999 г. по запросу Министерства охраны окружающей среды, Казахстану был предоставлен грант Глобального экологического фонда (ГЭФ) на сумму 236,9 тыс. долларов США с целью подготовки проекта в области повышения энергоэффективности теплоснабжения в Казахстане. Основываясь на проведенном подготовительном этапе Проекта, в 2004 г. было разработано Проектное задание по проекту “Казахстан – повышение энергоэффективности городского тепло- и водоснабжения”, общая стоимость которого составила 10,5 млн. долларов США, включая грант ГЭФ в размере 3,27 млн. долларов США. Основные участники проекта согласовали данное Проектное задание, которое было представлено на рассмотрение и утверждение ГЭФ.

Главной целью Проекта является представление технической помощи Казахстану по устранению барьеров и использованию дополнительного финансирования для повышения энергоэффективности систем городского тепло- и водоснабжения, снижая, таким образом, потребление ископаемого топлива и сопутствующие выбросы парниковых газов.

Основные участники Проекта: Агентство по регулированию естественных монополий РК, Министерство энергетики и минеральных ресурсов РК, акимат города Алматы, акимат города Кокшетау, теплоснабжающие компании, ПРООН. Финансирование проекта: общая сумма - 10,47 млн. долларов США, включая: ГЭФ – 3,29, Правительство – 0,13 (в не денежной форме), акиматы – 4,19, теплоснабжающие компании – 2,86 млн. долларов США. Период реализации: 2006-2010 гг.

Ожидаемые результаты проекта, выполненного в полном объеме:

- Создание нормативно-правовой базы, а также тарифной политики с целью привлечения финансов, инвестируемых в область повышения эффективности сектора городского тепло-и водоснабжения в Казахстане
- Укрепление мощностей местных теплоснабжающих компаний с целью привлечения инвестиций, необходимых для повышения эффективности систем теплоснабжения
- Укрепление возможностей потребителей тепла муниципального сектора для проведения экономически-эффективных мероприятий по энергосбережению
- Привлечение инвестиций на сумму 7 млн. долларов США для модернизации систем централизованного теплоснабжения в г. Кокшетау
- Создание энергосервисной компании в Алматы для проведения экономически-эффективных мероприятий по энергосбережению на уровне жилых зданий и зданий, финансируемых из бюджета, на сумму приблизительно 3 млн. долларов США.
- Снижение потребления ископаемого топлива, используемого для теплоснабжения, благодаря реализации демонстрационных проектов приблизительно на 8 тыс. тон условного топлива в год, и снижение выбросов сопутствующих парниковых газов на 18 тыс. тон в год.
- Распространение опыта в области повышения энергоэффективности систем городского тепло- и водоснабжения в Алматы и Кокшетау по всему Казахстану и странам СНГ.

Извлекаемая выгода Казахстана в результате реализации проекта: Создание условий для привлечения инвестиций, направленных на повышение эффективности и надежности систем городского тепло- и водоснабжения, сохранив, таким образом, около 2,5 млн. тон условного топлива ежегодно по всей стране и снизив выбросы сопутствующих парниковых газов на 6 млн. тон CO<sub>2</sub> в год. Повышение экономической

эффективности и надежности тепло- и водоснабжения создает условия для устойчивого социального и экономического развития в городских районах.

Текущий статус проекта: проект утвержден Секретариатом ГЭФ. Ожидается официальное подтверждение решения ГЭФ о предоставлении гранта для проекта. Начало проекта предполагается в 2006 г.

## 2. Проект «Казахстан - инициатива развития рынка ветроэнергетики» (2004-2007).

Цель проекта: оказание содействия Казахстану в использовании значительного ветрового потенциала для выработки экологически «чистой» электроэнергии, улучшении энергетического баланса путем вовлечения возобновляемых источников энергии, повышении надежности и экономичности энергоснабжения энергодефицитных удаленных районов, снижении экологической нагрузки на окружающую среду.

Проект осуществляется в соответствии с Постановлением Правительства РК № 857 от 25 августа 2003г «О развитии ветроэнергетики», а также соответствует исполнению законов РК «Об электроэнергетике», «Об энергосбережении», Программе развития электроэнергетики до 2030г и Программе развития единой энергетической системы Республики Казахстан на период до 2010г с перспективой до 2015г.

Проектный Документ о выполнении проекта подписан Министерством энергетики и минеральных ресурсов РК (МЭМР), Министерством экономики и бюджетного планирования РК, Программой развития ООН в 2004г.

Партнеры проекта: Министерство энергетики и минеральных ресурсов РК – государственное исполнительное агентство, КЕГОС, Алматинский областной Акимат, ПРООН, Частные инвесторы (АЛД Консалтинг, Национальный Инновационный Фонд, ЕБРР).

Стоимость проекта и структура финансирования - 7,27 млн. долл. США, включая: МЭМР – 24 млн. тенге, ПРООН/ГЭФ – 2,55 млн. долл. США, частные инвестиции – 4,56 млн. долл. США.

Основные компоненты проекта:

- Оценка ветропотенциала Казахстана, ветровой атлас Казахстана, обоснования строительства 4-6 ВЭС
- Разработка Национальной Программы развития ветроэнергетики
- Разработка законодательства для развития ВИЭ
- Строительство пилотной ВЭС 5 МВт в Джунгарских воротах.

## 3. Проект «Использование возобновляемых источников энергии для снабжения удаленных поселков района экономического бедствия питьевой водой» - общий бюджет составляет 115 000 долл. США.

Цель проекта – оказать содействие в использовании водонасосной системы, использующей ветровую и солнечную энергию, для доставки чистой воды в удаленные поселки района экономического бедствия бассейна Аральского моря в Казахстане. Проект принесет непосредственную пользу местному населению, особенно женщинам, удовлетворяя потребность в чистой воде. Одновременно данная пилотная инициатива будет содействовать использованию возобновляемых источников энергии при проведении подобных инициатив в сельских районах Казахстана. Деятельность по проекту продемонстрирует практическую реализацию подхода к устойчивому развитию, вовлекая местное население в решение своих проблем и лучшему управлению энергетическими и водными источниками. Проект состоит из двух частей:



3.1 Использование возобновляемых источников энергии (солнечной энергии) для передвижных генераторов электроэнергии для удаленных поселков района экономического бедствия Казахстана – деревня Боген.

3.2 Использование возобновляемых источников энергии для снабжения удаленных поселков района экономического бедствия питьевой водой – Центр возобновляемых источников энергии

4. Небольшие грант-программы ГЭФ (общий бюджет составляет 116 670 долл.) в Казахстане включают следующие проекты:

- Биогаз (Чистые реки)
- Демонстрация альтернативных решений по использованию солнечной энергии для нагрева воды и помещений в родильном доме г. Кызылорда
- Планируется грант для развития предлагаемого проекта «Вода, нагретая солнцем»
- Планируется грант для предпроектной деятельности «Энергия ветра»
- Вода жизни

## **USAID**

Региональная миссия по Центральной Азии Агентства по международному развитию США (USAID) оказал помощь Казахстану на сумму приблизительно 300 млн. дол. США с 1992 г, которая была направлена на развитие малых и средних предприятий (МСП), демократии, охраны окружающей среды, первичной медицинской помощи, фискальной политики.

Программы по энергетическим ресурсам включают: Национальную программу в области энергосбережения (1994-95гг); Проект энергоэффективности и рыночной реформы; Экологическую политику и укрепление организационной структуры в Центральной Азии; Центрально-Азиатский Американский фонд поддержки предпринимательства; и программу Эколинкс. Кроме того, в деятельности, финансируемой ЮСАИД, задействовано Антимонопольное агентство, а также Энергетическая ассоциация Соединенных Штатов (USEA); Национальная ассоциация контролеров коммунальных предприятий (NARUC); и Региональная ассоциация органов регулирования энергетики (ERRA).

В 1997-1998 гг., USAID профинансировало предварительное технико-экономическое обоснование для изучения возможности повышения энергоэффективности системы теплоснабжения северо-восточной котельной в г. Алматы.

Некоторые проекты ЮСАИД:

### (1) Модернизация оборудования отопительной системы (г. Атырау).

Демонстрационный проект под руководством консалтинговой фирмы РА включал определение оптимальной глубины прокладки подземных труб центрального теплоснабжения, модернизацию выбранного оборудования и инструментов для городской отопительной системы г. Атырау, а также проектирование автоматической системы контроля температуры для школы.

Первоначальный объем работ включал модернизацию 70-квартирного жилого дома на уровне отдельных радиаторов, но был заменен более дешевым, быстрым и легким способом установки и технического обслуживания для контроля температуры и энергосбережения на уровне здания, для одного общественного и одного частного здания. Антимонопольное агентство поддержало предложение об изменении объема работ на том основании, что это будет стимулировать других домовладельцев и арендаторов к покупке и установке аналогичного оборудования.

USAID Казахстана 28 февраля 2002 г. представило сводный отчет о состоянии демонстрационных проектов по теплоснабжению.

### (2) Оценка ТЭО: Поддержка повышения энергоэффективности

Компания Bechtel National Inc. выполнила оценку и в сентябре 1999 г представила отчет «Оценка ТЭО: Оказание содействия в области повышения энергоэффективности в Казахстане».

Целью исследования стала оценка осуществимости энергоэффективности и природоохранной деятельности, которая послужит дополнением к текущим инициативам в области энергоэффективности и охраны окружающей среды. Были выявлены следующие основные сдерживающие факторы энергоэффективности: рыночные условия, ограниченные возможности управления, ограниченное размещение технологий рационального использования энергетических ресурсов и низкий уровень информирования о возможностях энергоэффективности.

### (3) Поддержка по развитию Национальной программы в области энергосбережения

Компания «Burns and Roe Enterprises Inc.» осуществила данный проект в 1994-95 гг. В качестве барьеров развития в области энергосбережения были указаны низкие субсидируемые цены на энергию; слабая организационная структура и законодательная база; низкая «этика» экономии энергии из-за низких цен и исторически сложившегося понимания энергии, как бесплатной продукции; неэффективность методов, оборудования и технологии; неадекватный доступ к финансовым средствам.

Были даны семь рекомендаций:

- Ускорить экономические реформы.
- Увеличить тарифы для конечного пользователя.
- Установить меры, стимулирующие установку оборудования, измеряющего потребление энергии.
- Организовать Департамент энергосбережения при Министерстве экономики в качестве координатора правительственной политики по энергосбережению и организовать независимое Агентство по энергосбережению для реализации программ, связанных с данной политикой; привлечь различные организации, в особенности частный сектор для осуществления политики энергосбережения.
- Оценить различные варианты финансирования и сконцентрироваться в краткосрочной перспективе на демонстрационных зонах, фондах энергосбережения и многосторонних проектах, финансируемых банком.
- В первую очередь сконцентрировать усилия на энергосбережении в промышленном секторе и на инвестициях в области энергосбережения, возврат стоимости которых возможен менее чем за один год после того, как инвестируемые средства начинают давать отдачу. Промышленные объекты, для которых предусмотрены инвестиции в области энергосбережения, должны быть жизнеспособны в своем рыночном секторе и экономически эффективны в долгосрочной перспективе.
- В первую очередь сконцентрировать усилия на политике и программах, выполнимых должным образом в последующие три года, в то время как страна переходит к рыночной экономике. Затем рассматривать политику и программы, обеспечивающие энергосбережение в долгосрочной перспективе.

На 280 страницах исследования компании «Burns and Roe» представлен план по достижению энергоэффективности, с указанием принципов и рекомендаций по тарификации, вариантов финансирования, рекомендуемых организационных реформ, и специализированных рекомендаций в области энергетики, централизованного отопления, производства удобрений и переработке цветных металлов. Также приведен

ряд соответствующих примеров других стран, показывающих, как Казахстан может двигаться к энергетически-эффективному будущему, определяющих возможности по достижению энергоэффективности в Казахстане.

Спустя семь лет после завершения исследования был достигнут значительный прогресс в отношении основных макроэкономических рекомендаций, таких как, ускорение экономических реформ и приватизации в промышленном секторе. Тем не менее, рекомендации в области энергоэффективности реализуются не так активно, в частности цены на энергию по-прежнему слишком малы, для того чтобы вызвать повсеместную заинтересованность в энергосбережении.

#### Программа USAID по гарантированию кредитования.

Агентство международного развития США (USAID) и АО Казкоммерцбанк (ККБ) 29 сентября 2004 г. подписали гарантийное соглашение по поддержке при предоставлении займов по проектам в области энергосбережения в Казахстане. Гарантийное соглашение было подписано как часть Программы USAID по гарантированию кредитования (ПГК). Основной целью Программы является предоставление необходимого кредитования тем секторам экономики, которые особенно нуждаются в финансировании. Программы мобилизуют местный частный капитал посредством создания механизма, позволяющего обеспечить распределение рисков совместно с международными частными финансовыми институтами. В рамках соглашения, подписанного с ККБ, USAID предоставит 50-процентную гарантию по кредитному портфелю на общую сумму 15 миллионов долларов США сроком на 7 лет, тем самым снижая риски ККБ при реализации проектов в области энергоэффективности.

Кредиты будут выделяться квалифицированным заемщикам с условием использования средств на проекты по повышению энергоэффективности, включая модернизацию систем теплоснабжения, распределения электрической энергии и газоснабжения в зданиях, находящихся в государственной и частной собственности. В результате прежних проектов USAID в других странах уровень энергосбережения составил порядка 25%.

С 2002 г Азиатский Банк Развития осуществлял проект по обеспечению энергией сельских районов Казахстана, с упором на использование возобновляемых источников энергии.

#### **4.7 Учреждения, занимающиеся вопросами энергоэффективности**

Министерство энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан осуществляют государственную политику энергосбережения.

Министерство энергетики и минеральных ресурсов (МЭМР) является центральным исполнительным органом по реализации энергетической политики в целом. Конечно, Министерство более ориентировано на поставку энергии, как это и следует ожидать от страны, богатой нефтяными запасами, такой как Казахстан. Департамент МЭМР номинально отслеживает вопросы энергоэффективности. При этом, Министерство в основном ориентировано на улучшение эффективности поставок энергии и тепла.

Кроме того, в различных аспектах политики энергоэффективности участвуют Министерство промышленности и торговли (включая Комитет по строительству, который является частью министерства), Министерство транспорта и коммуникаций, Министерство экономики и бюджетного планирования, Министерство охраны окружающей среды и Агентство по регулированию естественных монополий. Совет по устойчивому развитию представляет собой координационный консультативный орган

при Правительстве Республики Казахстан, чья деятельность охватывает все аспекты энергоэффективности и энергосбережения.

В настоящее время в поддержку Национальной программы по энергосбережению и Закона об энергосбережении развиваются организационная структура в области энергосбережения в Республике Казахстан, также как юридические и экономические механизмы, а также механизмы по стандартизации и нормированию для стимулирования энергосбережения.

#### **4.8. Мониторинг энергоэффективности**

Постановлением Правительства Республики Казахстан от 28 октября 2004 года N 1106 утверждено Положение о Комитете по государственному энергетическому надзору Министерства энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан (Комгосэнергонадзор).

Основной задачей Комитета является надзор и контроль за надежностью, безопасностью и экономичностью производства, передачи, распределения и потребления энергии. Комитет в установленном законодательством порядке осуществляет, среди других, следующие функции:

- обеспечивает надежное, безопасное и экономичное функционирование субъектов электроэнергетической отрасли при производстве, передаче, распределении и потреблении энергии;
- проводит мониторинг состояния важнейших технико-экономических показателей, удельных расходов топлива, потерь электрической и тепловой энергии в электрических и тепловых сетях и выполнения принятых обязательств собственниками энергетических объектов по их снижению;
- проводит мониторинг выполнения стратегическими инвесторами работ по улучшению состояния основных фондов в электроэнергетике, проведения реконструкции и модернизации оборудования;
- подготавливает предложения по работе стратегических инвесторов в части повышения эффективности работы энергетического оборудования, его реконструкции и модернизации;
- организует проведение энергетических экспертиз на энергетических объектах по безопасному и рациональному производству, использованию электрической и тепловой энергии, контроль за выполнением энергосберегающей политики;
- организует обследования энергетической эффективности юридических лиц;
- осуществляет контроль за рациональным и экономным использованием и оптимизацией режимов производства, передачи и потребления электрической и тепловой энергии.

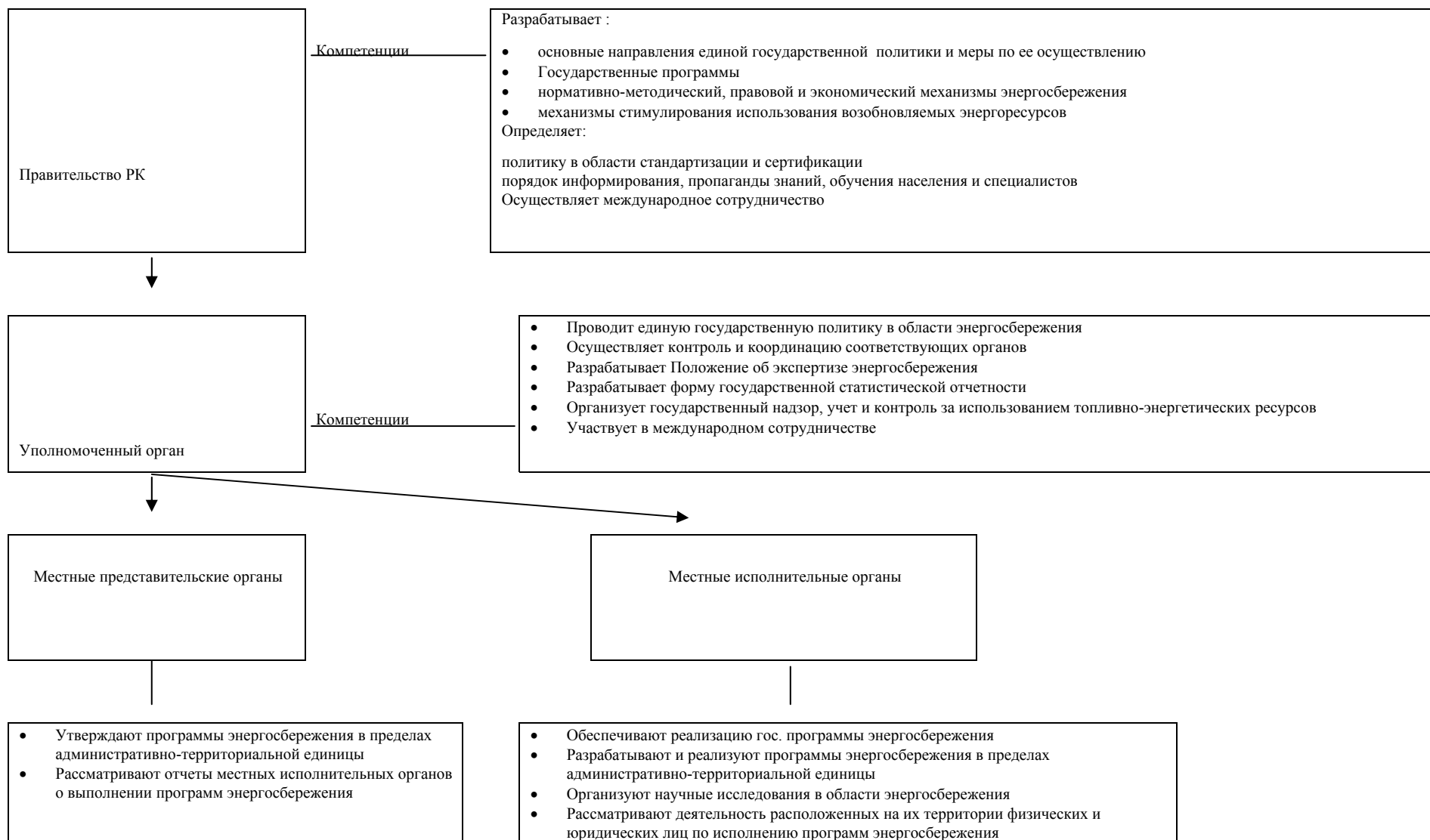


Рисунок 4.7.1 Институциональная структура государственной системы энергосбережения

### Итоговая таблица III: Политика в области энергоэффективности

Пожалуйста, укажите в таблице (x) положение дел в политике в области энергоэффективности в отношении следующих вопросов.

Политика в области энергоэффективности	Да	Нет	Частично
Была ли разработана политика в области ЭЭ?	X		-
Является ли энергетическая безопасность движущей силой для повышения ЭЭ?	X		
Является ли изменение климата/окружающая среда движущей силой для повышения ЭЭ?	X		
Является ли устойчивое развитие движущей силой для повышения ЭЭ?	X		
Является ли создание рабочих мест движущей силой ЭЭ?		X	
Является ли конкурентоспособность промышленности движущей силой для повышения ЭЭ?	X		
Является ли экспорт технологии движущей силой для повышения ЭЭ?			X
Является ли комфорт приоритетом для повышения ЭЭ?	X		
Являются ли международные обязательства движущей силой для повышения ЭЭ?	X		
Есть ли закон по вопросам энергоэффективности?		X	
Включены ли вопросы энергоэффективности в другие законодательные документы?	X		
Есть ли национальные целевые показатели?	X		
Есть ли специальный фонд для повышения ЭЭ?			X
Есть ли международное сотрудничество в сфере политики в области ЭЭ?	X		

## 5. ИНСТРУМЕНТЫ И МЕРЫ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

### 5.1. Межсекторные инструменты и меры

Инструменты и меры политики по увеличению энергоэффективности и использованию ВИЭ, как следствие политики в области энергоэффективности (см. раздел 4), используются во всех секторах (см. таблицу IV).

**Таблица 5.1. Межсекторные инструменты и меры**

ТИП ИНСТРУМЕНТОВ	ОПИСАНИЕ И ЦЕЛИ ПРОГРАММЫ	СТАТУС РЕАЛИЗАЦИИ	БЮДЖЕТ*	(ОЖИДАЕМЫЕ) РЕЗУЛЬТАТЫ

\* Пожалуйста, приведите бюджет в Евро или в долл. США и укажите используемую валюту.

### 5.2. Инструменты и меры в жилом секторе

Было ускорено выполнение Программы по установке приборов контроля и учета в муниципально-жилом секторе, принятой в 1997 г.

В государственной программе по снижению бедности в 2003 – 2005 гг. в качестве одного из компонентов правительственной стратегии по снижению уровня бедности указывается реализация учета электроэнергии, как один из стратегически важных шагов в вопросе по улучшению предоставления жилья и коммунальных услуг.

Статья 7 Закона о естественных монополиях предусматривает обязательную установку подвальных приборов учета тепла по всему Казахстану к апрелю 1999 г.

1 апреля 1999 г. Агентство по регулированию естественных монополий издало распоряжение по обязательной установке подвальных приборов учета тепла, с указанием того, что приобретение и установка приборов учета должна финансироваться из собственных или заемных средств естественных монополий, и возврат вложенных средств должен осуществляться за счет амортизационных отчислений на установленные приборы учета с нормой амортизации, установленной по согласованию с уполномоченным органом.

По оценке Министерства энергетики и минеральных ресурсов учет ведется в 70 % всех домов с централизованным теплоснабжением и во всех новых домах.

Алматинский энергетический институт имеет опыт по успешной установке в Алматы приборов учета тепла в общественных зданиях.

Акимат города Алматы реализовал две программы по установке приборов учета горячей и холодной воды в домах пенсионеров и инвалидов. В 2001 г. было установлено 1 586 приборов учета стоимостью 6 млн. тенге (42 250 долл. США). Средняя стоимость прибора учета, включая инсталляцию, составила 26,64 долл. США. Программа не финансировалась в 2001 г. и была возобновлена в 2002 г., когда дополнительно были установлены 11 419 водяных приборов учета общей стоимостью 44 млн. тенге (285 714 долл. США). Средняя стоимость прибора учета снизилась до 24,02 долл. США. По данным Департамента труда и социальной защиты Алматинского акимата установка приборов учета горячей и холодной воды стала основной причиной снижения общего числа граждан, получающих льготы по коммунальным услугам, с 7071 до 4864 в период с зимы 2000/2001гг. по зиму 2001/2002 гг.

Из 1 660 737 потребителей газа в Казахстане 1 289 093 живут в городских квартирах, для которых учет ведется на уровне всего дома, а не на уровне отдельной квартиры.

Были разработаны проекты (финансируемые в рамках Программы развития ООН Глобальным экологическим фондом) для создания демонстрационных зон высокой энергетической эффективности в секторе централизованного отопления и в муниципальных новостройках.

**Таблица 5.2. Инструменты и меры в жилом секторе**

ТИП ИНСТРУМЕНТОВ	ОПИСАНИЕ И ЦЕЛИ ПРОГРАММЫ	СТАТУС РЕАЛИЗАЦИИ	БЮДЖЕТ*	(ОЖИДАЕМЫЕ) РЕЗУЛЬТАТЫ

\* Пожалуйста, приведите бюджет в Евро или в долл. США и укажите используемую валюту.

### 5.3. Инструменты и меры в промышленном секторе

**Таблица 5.3. Инструменты и меры в промышленном секторе**

ТИП ИНСТРУМЕНТОВ	ОПИСАНИЕ И ЦЕЛИ ПРОГРАММЫ	СТАТУС РЕАЛИЗАЦИИ	БЮДЖЕТ*	(ОЖИДАЕМЫЕ) РЕЗУЛЬТАТЫ

\* Пожалуйста, приведите бюджет в Евро или в долл. США и укажите используемую валюту.

### 5.4. Инструменты и меры в секторе услуг

**Таблица 5.4. Инструменты и меры в секторе услуг**

ТИП ИНСТРУМЕНТОВ	ОПИСАНИЕ И ЦЕЛИ ПРОГРАММЫ	СТАТУС РЕАЛИЗАЦИИ	БЮДЖЕТ *	(ОЖИДАЕМЫЕ) РЕЗУЛЬТАТЫ

\* Пожалуйста, приведите бюджет в Евро или в долл. США и укажите используемую валюту.

### 5.5. Инструменты и меры в транспортном секторе

**Таблица 5.5. Инструменты и меры в транспортном секторе**

ТИП ИНСТРУМЕНТОВ	ОПИСАНИЕ И ЦЕЛИ ПРОГРАММЫ	СТАТУС РЕАЛИЗАЦИИ	БЮДЖЕТ *	(ОЖИДАЕМЫЕ) РЕЗУЛЬТАТЫ

\* Пожалуйста, приведите бюджет в Евро или в долл. США и укажите используемую валюту.

## Итоговая Таблица IV: Инструменты и меры

*Пожалуйста, отметьте в таблице (знаком X) наличие различных групп инструментов и мер в национальной политике в области энергоэффективности:*



Сектора	Инструменты и меры					
	Нормативные	Финансовые	Информация/просвещение	Обучение/консультирование	Добровольные соглашения	НИОКР
Жилой	X	X	X	X		X
Промышленный	X		X	X		X
Услуг			X	X		X
Транспортный		X	X	X		X

## 6. ДЕЙСТВУЮЩИЕ ЛИЦА В ОБЛАСТИ ЭЭ

Неправительственные организации:

- КСК (Кооперативы собственников жилья / жилищные товарищества),
- Центр энергетической эффективности и чистого производства,
- АО “Центр инжиниринга и трансферта технологий”,
- Координационный центр по изменению климата,
- Республиканский научно-исследовательский Центр охраны атмосферного воздуха,
- Региональный центр по защите окружающей среды в Центральной Азии, и другие.

Ассоциации:

- Казахстанская Электроэнергетическая Ассоциация,
- Казахстанская Ассоциация Природопользователей для Устойчивого Развития и другие.

Исследовательские организации и университеты:

- КазНИПИэнергопром,
- Казсельэнергопроект,
- Алматыгидропроект,
- Алматинский институт энергетики и связи,
- Национальный технологический университет
- Академия проектирования
- и другие.

## 7. ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

### 7.1. Потенциал и использование ВИЭ

Программа развития электроэнергетики Республики Казахстана до 2030 г., принятая правительством 9 апреля 1999 г., среди приоритетных направлений развития энергетического сектора и решения экологических вопросов Республики Казахстан указывает на использование возобновляемых источников энергии.

По данным, указанным в Программе, суммарное производство электроэнергии на базе возобновляемых источников энергии (включая гидроисточники) в Казахстане составляло 8,3 млрд.кВтч в 1995 г. с планируемым увеличением до 9,8 млрд.кВтч к 2015 году.

Гидропотенциал Казахстана составляет по оценкам около 170 млрд. кВтч в год, при этом технически возможный к использованию равен 62 млрд.кВтч, экономический – 27 млрд.кВтч, из которых на сегодня производится 7-8 млрд.кВтч в год (8860,9 млн.кВтч в 2002 г.).

В Программе развития электроэнергетики до 2030 г. предусмотрены возможности создания 564 новых ГЭС и восстановления 14 ГЭС; к крупным ГЭС (мощностью более 30 МВт) отнесены 38, к малым – 540 электростанций. Общая установленная мощность 38 крупных ГЭС составляет 3296 МВт, выработка электроэнергии - около 12 млрд. кВт.ч. Для малых ГЭС общая мощность составляет 2412 МВт, выработка - около 11 млрд. кВт.ч.

Программа выделяет 22 наиболее перспективных проекта. Существуют десятки заброшенных или находящихся на консервации малых ГЭС. Стоимость восстановления электростанций на возобновляемых источниках энергии будет зависеть от размеров повреждений. Восстановление этих станций заключается в основном в полной замене гидромеханического и электромеханического оборудования. Как правило, водозаборные и водонапорные сооружения, а также дороги к ГЭС находятся в хорошем состоянии. Малые гидроэлектростанции также могут быть построены в помещениях существующих объектов или путем использования систем водоснабжения промышленных предприятий и деревень. Наиболее целесообразным с экономической точки зрения считается строительство таких станций в местах с развитой инфраструктурой.

Казахстан располагает значительным потенциалом ветровой энергии, особенно в районе "Джунгарских ворот" и "Шелекского коридора" Алматинской области, где среднегодовая скорость ветра составляет соответственно 7-9 м/с и 5-9 м/с. Предварительные расчеты показывают, что в Джунгарских воротах возможно строительство ветроэлектростанций (ВЭС), суммарной мощностью более 1000 МВт, и чуть меньшей в районе Шелекского коридора. Близость существующих линий передач электроэнергии, хорошая корреляция сезона ветров с потребностью в электроэнергии, а также местный рынок спроса на электроэнергию создают нужные условия для эффективного использования этих ресурсов.

На основании имеющихся метеорологических данных в Программе были указаны первые площадки для сооружения ветровых электростанций (ВЭС):

- Джунгарская ВЭС - 40 МВт;
- Шелекская ВЭС - 140 МВт;
- Сарыозекская ВЭС - 140 МВт;
- Алакольская ВЭС - 140 МВт;

Каройская ВЭС - 20 МВт;  
Шенгельдинская ВЭС - 20 МВт;  
Курдайская ВЭС - 20 МВт.

Общая мощность – 520 МВт, выработка – 1,8 – 2 млрд. кВтч в год. Необходимый уровень инвестиций – около 500 млн. долл. США.

Проект "Ускорение развития ветроэнергетики в Казахстане" по исследованию ветропотенциала в указанных районах осуществляется Глобальным Экологическим Фондом. Программа развития ООН в рамках Инициативы по развитию рынка ветровой энергии и является частью Правительственной стратегии по выполнению обязательств РКИКООН (Конференции Сторон Рамочной конвенции об изменении климата ООН) по использованию значительных ветряных ресурсов Казахстана. Проект "Казахстан: изучение развития рынка ветровой энергии" по исследованию ветропотенциала в Центральном Казахстане осуществляется голландским подрядчиком и финансируется Правительством Голландии.

Основной целью этих проектов является устранение барьеров на пути коммерческого производства ветровой энергии, подача ее в сеть энергоснабжения в Казахстане и разработка ТЭО демонстрационных ВЭС.

Учитывая ожидаемые потребности по модернизации, средняя стоимость генерации электроэнергии на модернизированных угольных электростанциях (использующих дешевый местный уголь в качестве топлива) оценивается примерно в 2,2-3,5 центов США за кВт, при этом стоимость генерации на новых электростанциях, использующих ископаемые виды топлива и водные ресурсы, оценивается в 4 -5 центов США за кВт.

На основе прогнозируемого роста спроса электроэнергии и износа существующих электростанций, ожидается, что тариф на электроэнергию в удаленных районах возрастет до 4-5 центов за кВтч, как следствие дефицита поставок и предельных стоимостей при производстве электроэнергии на новых станциях. Данный факт уже представляет ветроэнергетику, как коммерчески конкурентоспособную альтернативу, в особенности для небольших удаленных населенных пунктов, не имеющих в настоящее время надежных источников электроэнергии. По данным исследования "Ветровая энергия в Казахстане" существуют около 5000 подобных населенных пунктов. Согласно оценке института «КазСельэнергоПроект» общая потребность в выработке электроэнергии в данных населенных пунктах составит 80 МВт. Средняя цена выработки электроэнергии с использованием энергии ветра была оценена в диапазоне от 3,5 центов США до 5 центов США за кВтч в зависимости от места расположения, с инвестиционными расходами по проекту ветровой электростанции «под ключ» в размере приблизительно 1100 долл. США / кВтч.

Существует также возможность снижения стоимости ветряных турбин в Казахстане путем привлечения местных производственных и сборочных мощностей. В Казахстане хорошо развита машиностроительная индустрия, использовавшаяся бывшим Советским Союзом, главным образом, для оборонного производства. Правительство Казахстана попытается перевести данную промышленность на производство гражданской продукции. Согласно проведенной оценке, по крайней мере, некоторые из бывших машиностроительных предприятий при сотрудничестве с западными производителями могут быть переведены на производство определенных компонентов ветряных турбин.

Казахстан характеризуется наличием значительных ресурсов солнечной энергии. Ежегодный ресурс солнечной энергии составляет 2200 – 3000 часов с генерацией 1300 – 1800 кВт/м<sup>2</sup> в год. Это позволяет использовать солнечные водонагреватели и

солнечные батареи, в частности передвижные фотоэлектрические системы на фермах в сельскохозяйственных районах.

В июле 2003 г. Казахстан запустил свой первый проект по использованию солнечной энергии в Алматы, финансируемый программой развития ООН (ПРООН) и Канадским Международным Агентством по Развитию (КМАР). По первоначальному плану реализация программы охватит 1500 жителей республики.

Анализ программы показывает, что существующие геотермальные и биологические ресурсы не присутствуют в достаточном количестве и не имеют перспективы в области производства электроэнергии. Наиболее целесообразным является использование геотермальной энергии в системах теплоснабжения, а биологических ресурсов – в производстве биогаза с последующим использованием для выработки тепла и производства удобрений.

## **7.2. Национальная политика по использованию ВИЭ – инструменты**

В настоящее время законодательство в области возобновляемых источников энергии согласно Статье 15 Закона “Об энергосбережении”, предусматривает следующее:

1. Использование возобновляемых энергетических ресурсов является приоритетным направлением при разработке программ развития энергетики и решении экологических проблем Казахстана.

2. В Республике Казахстан создаются необходимые правовые и организационно-экономические условия для вовлечения в энергобаланс возобновляемых энергетических ресурсов, развития на их базе энергетических объектов.

3. Координация и ответственность за разработку и реализацию программ по вовлечению в энергобаланс возобновляемых энергетических ресурсов возлагается на уполномоченный орган.

В настоящее время реализуется проект “Казахстан: инициатива по развитию рынка ветровой энергии”. Результаты по завершении проекта (см. раздел 4):

- Оценка потенциала Казахстана в области ветроэнергетики, ветровой атлас Казахстана, обоснование строительства 4-6 ветровых электростанций
- Национальная программа по развитию ветроэнергетики с ориентировочным планом долгосрочного развития ветроэнергетики
- Проект закона о возобновляемых источниках энергии

## **7.3. Реализация политики в области ВИЭ**

Организации ответственные за и участвующие в реализации политики в области возобновляемых источников энергии:

- Министерство энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан,
- Министерство охраны окружающей среды,

Неправительственные организации:

- Центр энергоэффективности и чистого производства,
- АО “Центр инжиниринга и трансферта технологий”,
- Координационный центр по изменению климата,

- Региональный центр по защите окружающей среды в Центральной Азии, Ассоциации:
- Казахстанская Электроэнергетическая Ассоциация,
- Ассоциация инженеров,

Исследовательские организации и университеты:

- Казсельэнергопроект,
- Алматыгидропроект,
- Алматинский институт энергетики и связи,
- Национальный технологический университет
- Академия проектирования

## **8. ЭНЕРГЕТИКА И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА**

### **8.1. Общие тенденции и цели**

Переход к экологически безопасному и устойчивому развитию является одним из приоритетных направлений Стратегии развития Казахстана. На сегодняшний день Казахстан находится на этапе перехода от централизованной и плановой экономики, к открытой и регулируемой рыночной экономике. В стране имеют место крупные экономические изменения и реструктуризация. Изменения происходят в правовой и институциональной системе.

Начиная с 1989-1990, в Казахстане была разработана новая экологическая политика переходного периода, направленная на разработку экономически выгодных инструментов регулирования природопользования, а также расширение прав и полномочий органов местного самоуправления. Был проведен широкомасштабный эксперимент по внедрению хозяйственного механизма платежей за загрязнение окружающей среды. Работа по проверке источников загрязнения окружающей среды проводилась более активно, повысилась роль территориальных органов в эффективном управлении энергоресурсами, изменился подход предприятий к планированию их деятельности, а также началось формирование механизма экономического стимулирования природоохранной деятельности.

Понимание того, что успех социальных и экономических преобразований во многом зависит от проводимой в стране экологической политики, нашло свое отражение в правительственных постановлениях, а также в долгосрочной Стратегии развития Казахстана до 2030 года и в ее составляющей части - Стратегии «Экология и природные ресурсы - 2030».

Национальный план действий по охране окружающей среды (NEAP/SD) - это процесс, начавшийся на первой Конференции министров экологии Европейских стран в 1991 году. После принятия Программы действий по охране окружающей среды (EAP) всеми странами Центральной и Восточной Европы, на ее основе началась разработка Национальных программ.

Процесс реализации Национального плана действий по охране окружающей среды в Республике Казахстан стал успешным примером объединения усилий правительства страны, широкой общественности и международных организаций по природоохранным приоритетам.

Несмотря на экономические трудности, правительство Республики Казахстан и местные органы власти все больше внимания уделяют природоохранным вопросам. В стране продолжается работа по реализации приоритетов. Совместно с международными организациями и странами, предоставляющими экономическую помощь, осуществляется развитие крупных зонтичных проектов и программ.

Основной целью долгосрочной природоохранной стратегии является гармонизация взаимодействия между обществом и окружающей средой, а также создание экологически благоприятной среды обитания.

Для достижения обозначенной цели выделено четыре основных направления: создание экологически безопасной среды обитания, рациональное использование природных ресурсов, сохранение биологического разнообразия и экологическое воспитание.

Республика Казахстан ратифицировала более двадцати международных соглашений по охране окружающей среды. Кроме того, были заключены и действуют более тридцати

международных соглашений, в том числе с США, Российской Федерацией, Турцией, Китаем, Израилем, центральноазиатскими государствами и другими странами.

В республике разработана нормативная база по защите окружающей среды. Она включает пакет национальных законов, президентских указов, постановлений Правительства, уполномоченное Министерство, а также местные представительства и исполнительные органы. Законы «*Об охране окружающей среды*», «*Об экологической экспертизе*», «*Об особо охраняемых природных территориях*», принятые в 1997 году, являются основополагающими и содержат основные принципы экологической политики:

Также приняты законодательные акты, регулирующие правовой статус и специфику природоохранных мероприятий в зависимости от типа природных ресурсов, подлежащих защите.

Действующие законы и подзаконные акты определяют правовой статус объектов и природных ресурсов, находящихся под защитой. Для обеспечения качества окружающей среды разработана система мероприятий; наряду с функциями центральных и местных природоохранных органов определены процедуры контроля окружающей среды, а также основные положения системы экологического аудита.

В рамках «Инициативы по углеводородам», инициированной в 1997 году Министерством экологии и природных ресурсов Республики Казахстан (в настоящее время Министерство охраны окружающей среды) совместно с Министерством энергетики, индустрии и торговли (в настоящее время Министерство энергетики и минеральных ресурсов и Министерство индустрии и торговли) с целью снижения выброса парниковых газов в атмосферу, энергосбережение включено в категорию приоритетных направлений данной инициативы.

В июне 1992 года Республика Казахстан подписала Рамочную конвенцию об изменении климата ООН (далее РКИК ООН или Конвенция), а в мае 1995 года ратифицировала ее. В настоящее время Республика Казахстан не присоединилась к какому-либо Приложению данной Конвенции.

Казахстан рассматривает вопросы изменения климата как важные. В Казахстане, как и в любой другой стране с переходной экономикой, вопросы изменения климата являются приоритетными лишь в той мере, в которой они относятся к национальной концепции защиты окружающей среды и устойчивого развития.

В ноябре 1997 года, в преддверии КС-3 (Конференции сторон рамочной конвенции ООН об изменении климата), Министерство иностранных дел Республики Казахстан обнародовало заявление о том, что страна готова участвовать в обсуждении вопроса по мерам снижения и стабилизации выбросов ПГ в атмосферу исходя из уровня 1990 года. В этом заявлении Казахстан поддержал инициативу Всемирного банка создать международный кредитный рынок углеродов. В марте 1999 года Казахстан подписал Протокол Киото, не присоединяясь к Приложению 1 Конвенции и к Приложению В Протокола. Следовательно, Казахстан не взял на себя какие-либо количественные обязательства по снижению выбросов. Позднее, в мае того же года, Казахстан выразил намерение присоединиться к Приложению 1 Конвенции.

По результатам проведенной в Казахстане инвентаризации парниковых газов, общее количество газовых выбросов с прямым парниковым эффектом в 2003 году составило 188,8 млн. тонн в эквиваленте CO<sub>2</sub>, включая 150,9 млн. тонн, выбрасываемых энергетикой в целом, 15,9 млн. тонн - промышленностью, 17,3 млн. тонн - сельским хозяйством, и 4,7 млн. тонн - отходами. Поглощение CO<sub>2</sub> лесами в 2003 году составило

8,3 млн. тонн. Так, нетто-выброс, с учетом поглощения (удерживания) CO<sub>2</sub> лесами, составил 180,5 млн. тонн в эквиваленте CO<sub>2</sub>. Общее количество выбросов CO<sub>2</sub> приблизилось к отметке в 150,4 млн. тонн без учета поглощения CO<sub>2</sub> лесами, и 142,1 млн. тонн с учетом поглощения.

Общий удельный вес выбросов парниковых газов в 2003 году составил более 12,6 тонн на душу населения, из них более 10,0 тонн приходится на CO<sub>2</sub>.

**Таблица 8.1. Общее количество выбрасываемых в атмосферу газов с прямым парниковым эффектом, млн. тонн в эквиваленте CO<sub>2</sub>**

Категории источников МГЭИК	1990	1992	1994	2002	2003
<b>CO<sub>2</sub></b>	238,4	274,7	179,4	142,6	150,4
Энергетическая деятельность	218,3	257,8	171,9	128,3	134,5
<i>Сжигание топлива</i>	213,5	252,9	168,1	119,4	124,9
<i>Летучие эмиссии</i>	4,8	4,9	3,8	8,9	9,7
Промышленные процессы	20,0	16,9	7,5	14,4	15,8
Изменение землепользования и лесное хозяйство (сток)	-10,5	-10,4	-10,0	-8,3	-8,3
<b>CH<sub>4</sub></b>	58,1	51,3	39,5	25,7	28,1
Энергетическая деятельность	38,7	32,6	23,6	13,2	15,9
<i>Сжигание топлива</i>	1,5	1,9	1,1	0,4	0,5
<i>Летучие эмиссии</i>	37,2	30,7	22,5	12,7	15,4
Промышленные процессы	0,04	0,03	0,02	0,03	0,03
Сельское хозяйство	16,5	16,1	13,4	7,9	7,9
Отходы	2,7	2,7	2,5	4,6	4,3
<b>N<sub>2</sub>O</b>	26,9	24,9	17,2	10,2	10,3
Энергетическая деятельность	0,8	0,9	0,6	0,4	0,5
<i>Сжигание топлива</i>	0,8	0,9	0,6	0,4	0,5
Сельское хозяйство	25,6	23,6	16,1	9,4	9,4
Отходы	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4
<b>Общие эмиссии</b>	323,3	351,0	302,7	178,5	188,8
<b>Нетто-эмиссии (источники стоки)</b>	312,8	340,6	292,7	170,2	180,5

## 8.2. Реализация природоохранной политики

В настоящее время Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан является центральным органом в области защиты окружающей среды. На местном уровне функции по управлению состоянием окружающей среды осуществляют акиматы и областные департаменты.

Существуют другие специальные уполномоченные органы по управлению природными ресурсами, осуществляющие ведомственный государственный надзор за конкретными направлениями защиты окружающей среды:

- Комитет по экологическому контролю Министерства охраны окружающей среды
- Комитет по геологии и сохранению минеральных ресурсов Министерства энергетики и минеральных ресурсов;
- Агентство по управлению земельными ресурсами;
- Комитет лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства;
- Комитет рыбного хозяйства Министерства сельского хозяйства;
- Комитет по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства;



Национальный план действий по охране окружающей среды (NEAP/SD) включает 14 проектов в южной части Казахстана. Была разработана Концепция «Улучшение окружающей среды по всему Шелковому пути для устойчивого развития южного региона Республики Казахстан».

Наряду с деятельностью по Зонтичному проекту продолжается реализация его специфических компонентов по наиболее острым проблемам окружающей среды в регионе. В рамках соглашения по Зонтичному проекту от 17 августа 1998 года между Японским Агентством по Международному Сотрудничеству (JICA) и Правительством Республики Казахстан осуществляется финансирование исследовательской работы, предусматривающей разработку Генерального плана по удалению твердых отходов для города Алматы. Активная работа ведется по проектам: «Снижение уровня потребления и потерь питьевой воды в муниципальном секторе города Алматы» (Правительство Германии), «Снижение негативного влияния транспортных средств на экологию и здоровье населения города Алматы» (TACIS).

По ряду проектов выражена заинтересованность доноров, по другим начаты подготовительные работы для открытия финансирования.

Изучение изменений климата проводилось в Казахстане при поддержке Страноведческой программы США с 1994 по 1998 год. Нидерландская программа помощи в изучении изменений климата оказала содействие при осуществлении инвентаризации ПГ за 1994 год, а также при подготовке и публикации Первого национального сообщения.

Самые последние исследования были проведены в рамках Программы по природоохранной политике и усилению институциональной структуры управления ресурсами (EPIC) Агентства США по международному развитию (USAID).

Казахский научно-исследовательский институт экологического мониторинга и изменения климата принимал участие на всех этапах изучения.

Был основан Координационный центр по изменению климата со следующими функциями:

- Центр ведет учет и контроль проектов по снижению количества парникового газа (ПГ), а также консультирует Правительство Республики Казахстан по вопросам выдачи кредитов (будущие гарантии)
- Центр оценивает проекты по потенциальному снижению количества ПГ на основе экологического и национального развития, а также финансовые вопросы. Кроме того, Центр консультирует инвесторов по вопросам выгодных проектов по зачетам по углероду
- Центр осуществляет мониторинг, проверку и отслеживание снижения выбросов в Казахстане
- Центр формирует основу национальной системы правового и институционального регулирования природоохранной деятельности с учетом гибких рыночных механизмов
- Объединение усилий для борьбы с изменениями климата в рамках страны и на международном уровне
- Разработка Национальной стратегии для снижения выбросов ПГ
- Создание форумов по изменениям климата для бизнесменов, НПО и общественности

- Создание библиотеки международной практики по вопросам изменений климата
- Потенциал проектов по энергоэффективности, возобновляемой энергии, добычи метана и сокращению выбросов углерода в Казахстане огромен
- Информирование общественности о проблемах, связанных с изменением климата, а также о его влиянии на окружающую среду, здоровье и экономическое развитие

### **Будущие планы**

Основным потребителем первичных источников энергии в Казахстане является теплоэнергетический сектор (около 50% общего количества потребляемого топлива), который является основным источником выбросов, загрязняющих атмосферу. Загрязнение воздуха в значительной степени вызвано использованием низкокачественного угля и низкой эффективностью очистного оборудования для предотвращения выбросов в атмосферу на тепловых электростанциях и котельных.

Казахстан является самым крупным производителем антропогенного парникового газа в Средней Азии и является третьим по величине среди бывших Советских республик. Согласно учетной записи парникового газа 2002 г. чистый размер выбросов в Казахстане, учитывая поглощение CO<sub>2</sub> лесами, составляет 178.6 т эквивалента CO<sub>2</sub>. В 2003 г. чистый размер выбросов достиг 180.5 миллионов т эквивалента CO<sub>2</sub>. Избыточные выбросы парниковых газов ведут к изменению климата, что может усилить опустынивание и процессы ухудшения состояния земли, уменьшает сельскохозяйственную производительность и увеличивает дефицит водных ресурсов.

Текущие тенденции экономического развития препятствуют процессу снижения потерь ресурсов окружающей среды. Казахстанская экономика характеризуется быстрым и значительным использованием невозобновляемых ресурсов, эксплуатацией возобновляемых источников, а также накоплением большого количества разного вида отходов.

Промышленные и нефтегазовые предприятия и транспорт, особенно в крупных городах, в которых количество автомобилей быстро растет, являются основными источниками загрязнения воздуха и почвы. По всей стране количество загрязняющих выбросов от стационарных источников растет и эта тенденция, скорее всего, будет сохраняться при условии сохранения темпов роста текущего производства.

Наиболее острые экологические проблемы (изменение климата, истощение озонового слоя, кислотные дожди и т. п.) тем или иным образом связаны с производством и потреблением электроэнергии. Поэтому решение экологических проблем в большей степени зависит от возможности решения проблем, связанных с энергетикой. Сокращение потребления первичной электроэнергии, увеличение эффективности производства и использования электроэнергии и улучшение энергоснабжения являются необходимыми мерами достижения устойчивого развития и улучшения уровня жизни в Казахстане.

Стабилизация количества выбросов может быть достигнута путем введения чистых и энергетически эффективных технологий в энергетике, перехода от твердого топлива на более экологически приемлемое газообразное топливо, использования альтернативных источников энергии (ветровой, солнечной, гидроэнергии и энергии термальных вод) и использования нефтяного (попутного) газа и шахтного метана.

Правительству следует создать лучшие основы для дифференцирования системы управления лесным хозяйством по регионам, постепенно передать четко определенные функции на областные и районные уровни, создать базу для передачи определенной

ответственности за управление лесным хозяйством местному населению, фермерам и частному сектору.

Казахстану необходимо оценить состояние биологического разнообразия и провести его инвентаризацию, создать объединенную систему контроля и ввести совместимую с международной системой индикаторов устойчивого развития.

Необходимо восстановить и развить экономику, наряду со стабилизацией уровней выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду. Поэтому развитие любой отраслевой программы промышленного развития, градостроительства и других крупномасштабных программ включает оценку возможного воздействия на окружающую среду.

## 9. ОЦЕНКА И ПЛАНЫ НА БУДУЩЕЕ

### 9.1. Успешные инструменты

### 9.2. Препятствия

Оценки перспективной потребности в электроэнергии учитывают снижение энергоемкости потребления благодаря введению стимулирующих цен и использованию энергоэффективных технологий, то есть рынок окончательно будет стимулировать более эффективное использование существующего оборудования, так же как покупку и производство более энергоэффективных моделей. Однако имеется ряд причин, почему принятие решений на основе рыночных стимулов будет затягиваться в странах с переходной экономикой, включая следующие:

- недостаток информации и опыта у производителей и потребителей, для того чтобы инвестировать в новое энергосберегающее оборудование;
- ограниченный доступ к капиталу и грантам/льготным кредитам;
- отсутствие соответствующих измерительных приборов и оборудования контроля;
- сдерживаемый спрос на потребительские товары, посредством чего потребители могут быть озабочены получением большего количества товаров без должного внимания к их качеству (как новых так и подержанных).

Можно выделить следующие препятствия:

- низкие цены на энергию и их неопределенность
- отсутствие информации и опыта
- малые объемы проектов по энергоэффективности
- отсутствие опыта получения кредитов

Эти барьеры и их последствия приведены в таблице 9.1.

**Таблица 9.1.**

<b>Препятствия</b>	<b>Последствия</b>
<b><i>Цены на энергию</i></b> - низкие цены на энергию	- подрыв эффективности инвестиций - задержка осуществления проектов по энергоэффективности
<b><i>Институциональные структуры и структуры собственности</i></b> - слабые институциональные структуры или их отсутствие	- нет средств для осуществления политики энергосбережения
<b><i>Малый объем проектов по улучшению энергоэффективности</i></b>	- не привлекательны для международных банков или разработчиков - высокие затраты по сделке - лица, принимающие решения по проекту, децентрализованы
<b><i>Отсутствие опыта получения кредитов</i></b> - муниципалитеты, предприятия и др. заемщики имеют неудовлетворительный опыт получения кредитов - низкие потоки наличных средств - недостаточность залоговых средств	- ограниченный доступ к капиталу - высокие затраты по сделке

### 9.3. Усовершенствования

В настоящее время основной целью является осуществление разработанной Национальной программы энергосбережения.

### 9.4. Рекомендации

Ряд рекомендаций был сформулирован в ходе выполнения исследований и проектов в Казахстане, в том числе с участием международных финансовых и экспертных ресурсов.

Экономические меры по осуществлению политики энергосбережения в странах с переходной экономикой ранжируются от рыночно ориентированных до административных и принудительных. Переход к рыночно ориентированной экономике и создание рынка энергоресурсов будет способствовать формированию такой системы потребления, когда сам потребитель будет заинтересован в повышении энергоэффективности, т.е. в снижении удельного потребления энергоресурсов на выпуск и транспортировку единицы продукции, в применении более эффективного оборудования и создании системы контроля и учета за энергопотреблением.

Эти меры могут быть определены как:

- макроэкономические
- налоговые и финансовые
- административные (регулирующие)

#### *Макроэкономические меры*

Макроэкономические меры направлены, прежде всего, на создание рынка энергоресурсов и включают следующее:

- либерализацию рынка
- реформу субсидирования
- цены на энергию должны отражать предельные затраты на долгосрочный период

Либерализация рынка предполагает в первую очередь формирование цен на энергоресурсы в соответствии со спросом и предложением на них. Тогда рост цен на энергоресурсы будет сдерживаться конкуренцией между их производителями и правом потребителей на свободный доступ и выбор наиболее приемлемых по стоимости и качеству товаров и услуг.

#### *Льготное налогообложение и кредитование*

Стимулирующая роль налоговой политики должна заключаться в обеспечении налоговых льгот и скидок, включая скидки:

1. на затраты, связанные с приобретением за счет прибыли и использованием нового прогрессивного оборудования, включая приборы контроля и учета расхода энергоресурсов;
2. на затраты, связанные с разработкой и освоением энергосберегающих технологий и оборудования;
3. на затраты, связанные с проведением НИОКР по энергосберегающей тематике;
4. на прибыль, полученную от снижения себестоимости продукции и услуг за счет использования энергосберегающих технологий;

5. снижение или полное освобождение от таможенных пошлин на ввоз энергосберегающего оборудования, приборов учета и контроля за расходом энергоресурсов;
6. освобождение физических и юридических лиц, внедряющих энергосберегающие технологии и оборудование, от налоговых платежей (подходный налог, налог на землю, налог на собственность) до 100% на период до 5 лет и до 50% на последующий период до 5 лет;
7. предоставление льготных кредитов физическим и юридическим лицам, внедряющим энергосберегающие технологии и оборудование
8. предоставление грантов/безрисковых займов для проведения аудита и инженерного изучения на предмет энергосбережения.

*Финансовые меры* должны включать:

1. Введение системы поощрения и штрафов (включая штрафы за экологическое загрязнение)
2. Цены и тарифы на энергию должны стимулировать инвестиции в повышение эффективности конечного энергопотребления
3. Новая амортизационная политика
4. Формирование инвестиционных ресурсов на энергосбережение

Осуществление политики энергосбережения должно опираться на финансовую поддержку со стороны государственных и иных источников. С этой целью необходимо создать специальный внебюджетный фонд по энергосбережению. Средства фонда будут формироваться за счет прямых и косвенных источников.

Прямые источники:

- отчисления от стоимости фактически израсходованных топливно-энергетических ресурсов предприятием, независимо от их формы собственности
- штрафы за превышение норм и лимитов энергопотребления
- иностранные инвестиции и гранты
- отчисления из прибыли предприятий на возвратной основе
- средства от ускоренной амортизации энергосберегающего оборудования

Косвенные источники:

- от налоговых льгот
- льгот по таможенным пошлинам
- от льгот по отчислениям в бюджет

Средства фонда могут предоставляться в виде кредитов или дотаций на финансирование энергоэффективных проектов.

*Административные меры*

Введение административных и принудительных мер также должно способствовать повышению энергосбережения на предприятиях независимо от их формы собственности. Предусматривается следующее:

- регулирование энергокомпаний, основанное на стимулировании
- нормирование энергопотребления на единицу продукции
- установление лимитов потребления
- утверждение сезонных, суточных тарифов на тепло и электроэнергию
- экологическое регулирование

Одним из важных вопросов является вопрос формирования энергосберегающих цен и тарифов. Политика ценообразования и тарифов приведена в Программе по энергосбережению. По мере либерализации рынка, как считают эксперты США, приоритет будет отдаваться следующим основным принципам ценообразования:

- ценовой уровень должен быть установлен на X% выше, чем затраты, где «X» представляет необходимый уровень возврата от инвестиций для удовлетворения прогнозируемого спроса;
- уровень розничных цен должен быть установлен на X% выше, чем затраты, включая вклад прибыли, необходимый для финансирования субсидий в энергетическом секторе и стимулирующие меры энергосбережения;
- ценовой уровень должен быть установлен таким образом, чтобы он способствовал полному восстановлению предельных затрат на поставку энергии; в краткосрочный период включить все переменные производственные затраты, а в долгосрочный период включить фиксированные затраты;
- при продаже на мировых рынках, цены на энергоносители должны отражать полный пограничный эквивалент, существующий на экспортных рынках с полным покрытием транспортных расходов и разницы в качестве;
- тарифы должны отражать затраты на услуги для различных классов потребителей, например, бытовых, сельскохозяйственных и промышленных потребителей;
- региональные цены на энергию должны отражать разницу в расходах на транспортировку и распределение, а также давление со стороны регионального спроса;
- при рассмотрении налогового законодательства особое внимание должно уделяться задачам в области политики энергосбережения.

#### *Технические меры*

Существующее основное технологическое оборудование Казахстана характеризуется низкой эффективностью энергоиспользования по сравнению с мировыми аналогами. Кроме того, с 80-х годов началось старение парка технологического оборудования в силу его физического и морального износа. Это обусловило еще большее снижение этого показателя. Энергозатратность технологий объяснялась также недостаточностью средств автоматизации для регулирования и контроля и их низким техническим уровнем.

Технические мероприятия по энергосбережению представляют целый комплекс мер, направленных на создание механизма реализации их на конкретных предприятиях и других потребителей энергоресурсов. Особое внимание, конечно, уделяется топливно-энергетическому комплексу, который, вырабатывая энергию, является крупным

потребителем первичных и вторичных энергоресурсов. Главными задачами технических мероприятий являются:

- анализ и выявление особенностей энергопотребления в РК в разрезе отраслей народного хозяйства и разработка технических и организационных мер управления и контроля за энергопотреблением на краткосрочный, среднесрочный и долгосрочный периоды;
- изменение структуры промышленности и совершенствование межотраслевой структуры;
- вовлечение нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;
- создание рынка энергосберегающего оборудования и материалов;
- стандартизация, сертификация, нормирование, в соответствии с международными стандартами EMAS, ISO и др.

*Образование, информационное обеспечение и научные исследования в области энергосбережения*

Важным аспектом реализации программы энергосбережения является распространение знаний в этой области через средства массовой информации, в системе образования. Так образовательные и информационные программы призваны:

- доводить до организаций и населения Республики Казахстан программы по энергосбережению
- проводить ревизии предприятий и общественных зданий
- проводить демонстрации технологий
- распространять информацию, технические пособия
- обеспечивать консультативные услуги
- создавать региональные информационные центров
- создавать системы маркировки

Научные исследования и опытно-конструкторские работы в области энергосбережений проводятся на конкурсной основе специалистами любых стран с обязательным привлечением специалистов Республики Казахстан.

*Меры по энергосбережению в электроэнергетике*

Осуществление мер по энергосбережению в электроэнергетике предусматривает три этапа: краткосрочный – первые три года с начала введения программы энергосбережения и требующий минимальных затрат, среднесрочный, рассчитанный на 4-6 лет и долгосрочный.

*Краткосрочные меры:*

1. Установка горелок с более высоким КПД сжигания топлива и низкими выбросами NOx
2. Отладка или замена плохо работающих клапанов в системах воды, пара и конденсата на более эффективные
3. Замена систем контроля и учета на основном оборудовании электростанций
4. Установка кислородных анализаторов



5. Замена/ремонт изоляции на трубопроводных системах
6. Замена/ремонт плохо работающих вентиляторов на башнях-охладителях
7. Установка паровых ловушек. разработка и внедрение программы отбора и технического обслуживания паровых ловушек.

*Среднесрочные меры:*

1. Замена устаревшего оборудования электростанций и внедрение более эффективных тепловых циклов (совместное производство, комбинированный цикл)
2. Модернизация электростанций для увеличения их производительности и продления их срока службы
3. Повысить качество топлива, используемого на электростанциях (промывка высокосольных углей и т.п.)
4. Компенсация реактивной мощности и регулирование реактивных потоков в электрических сетях

*Долгосрочные меры*

1. Установка энергоблоков с циркулирующим кипящим слоем, ПГУ на природном газе, ПГУ с сжиганием угля в кипящем слое под давлением, ПГУ с газификацией угля, ПГУ с частичной газификацией угля и сжиганием кокса в циркулирующем кипящем слое
2. Принятие инженерных норм, стандартов и правил, принятых Международной организацией стандартизации
3. Развитие возобновляемых источников энергии.

*Меры по энергосбережению в теплоэнергетике*

*Кратко/среднесрочные меры:*

1. Установка приборов измерения, контроля и управления потоками теплоэнергии в котлах, распределительных линиях
2. Установка счетчиков по расходу теплоэнергии у потребителей
3. Установка пароуловителей на теплотрассах, идущих к промышленным потребителям или на котельных
4. Улучшение теплоизоляции и коррозионной стойкости трубопроводов
5. Установка газовых турбин на предприятиях с водогрейными котлами для осуществления комбинированного производства тепла и электроэнергии и повышения их энергоэффективности (Северо-западная часть республики).

## **10. СПРАВОЧНЫЕ ИСТОЧНИКИ**

1. Республиканская Программа энергосбережения (2 редакция). Алматы 1996 год.
2. Закон Республики Казахстан «Об энергосбережении». 1997 год
3. Дукенбаев К.Д. «Энергетика Казахстана. Движение к рынку». Алматы: Гылым, 1998год.

4. Energy Efficiency Initiative, IEA – ECS – DEA, 1998
5. Национальный план природоохранных мероприятий для устойчивого развития Республики Казахстан, 1999 год
6. “Программа развития электроэнергетики до 2030 года” (Постановление Правительства Республики Казахстан, апрель 1999 года).
7. Постановление Правительства Республики Казахстан № 857 от 25 августа 2003 года «О развитии ветроэнергетики».
8. Закон Республики Казахстан «Об электроэнергетике», 2004 год.
9. “Программа по развитию Единой Энергетической Системы Казахстана до 2010 года и долгосрочному развитию до 2015 года» КазНИПИЭнергопром.

**Протокол к Энергетической Хартии по вопросам энергетической  
эффективности и соответствующим экологическим аспектам**

**Страна: Республика Казахстан**

## **РЕГУЛЯРНЫЙ ОБЗОР 2006**

**Часть II:**

**Показатели по энергетике, энергоэффективности,  
экономическим и экологическим аспектам**

**Основано на данных МЭА**

<b>a. Введение .....</b>	<b>61</b>
<b>b. Макроэкономические данные .....</b>	<b>62</b>
<b>c. Общие данные по энергетике .....</b>	<b>62</b>
<b>d. Потребление по секторам: параметры и показатели энергоэффективности .....</b>	<b>63</b>
<b>e. Цены на энергоносители в сфере конечного потребления по различным секторам рынка .....</b>	<b>66</b>
<b>f. Выбросы CO<sub>2</sub> .....</b>	<b>66</b>

## **а. Введение**

*Настоящий документ представляет собой Часть II Формата обзора по Протоколу к Энергетической Хартии по вопросам энергетической эффективности и соответствующим экологическим аспектам (ПЭЭСЭА). Часть I охватывает качественные данные по энергоресурсам, а также политике, мерам, средствам и действующим лицам в области энергоэффективности. В настоящей части главное внимание уделено количественным данным.*

*Таблицы отражают данные, касающиеся использования энергоресурсов. Также требуется информация по ценам для конечных потребителей и по выбросам CO<sub>2</sub>. Просьба заполнить все таблицы как можно более полно.*

### Перевод единиц измерения

*Единицы измерения переводятся в млн. т.н.э. с использованием общих переводных коэффициентов.*

## в. Макроэкономические данные

Таблица в.1. Валовой внутренний продукт

(млрд. долл. США 2000 г.)

	1992	1995	1999	2000	2001	2002	2003
ВВП	22.207	16.178	16.659	18.292	20.761	22.796	24.893
ВВП (ППП)	80.555	57.892	60.976	69.188	77.619	84.377	93.764

Источники: Статистика МЭА, Электронная Версия 2005г.

Таблица в.2. Численность жителей

Пожалуйста, укажите учтенное число жителей в вашей стране в миллионах.

(миллионов)

	1992	1995	1999	2000	2001	2002	2003
Население	16.518	16.066	15.289	15.059	14.909	14.875	14.878

Источники: Статистика МЭА, Электронная Версия 2005г.

## с. Общие данные по энергетике

Таблица с.1.

(млн. т.н.э.)

Показатели	1992	1995	1999	2000	2001	2002	2003
Общее первичное производство энергии	89.007	63.470	65.528	78.469	88.388	95.780	105.522
Чистый объем импорта	35.729	11.349	5.176	6.891	8.366	12.006	12.090
Общее первичное предложение энергии (ОППЭ)	79.661	52.246	35.796	39.687	45.543	46.930	49.829
Общее конечное потребление (ОКП)	53.165	31.126	19.701	22.489	24.852	25.820	27.678
ОКП/ВВП (т.н.э./долл. США)	2.394	1.924	1.183	1.229	1.197	1.133	1.112
Общее потребление электроэнергии*	7.570	4.438	3.143	3.397	3.553	3.723	3.877
Электроэнергия, произведенная из ВИЭ*	0.617	0.715	0.651	0.646	0.693	0.762	0.740
Тепло, произведенное из ВИЭ**							

Источник: Статистика МЭА, Электронная Версия 2005г.

\* 1 млн. т.н.э. = 11,63 ТВт.ч

\*\* 1 млн. т.н.э. =  $4.1868 \times 10^4$  ТТДж; 1 млн. т.н.э. =  $10^7$  Гкал

## d. Потребление по секторам: параметры и показатели энергоэффективности

**Таблица d.1. Общее конечное потребление энергии (ОКП) по секторам конечного потребления**

(млн. т.н.э.)

Секторы	1992	1995	1999	2000	2001	2002	2003
Жилой сектор	0.716	0.696	0.487	0.477	0.444	0.471	0.492
Промышленность	27.468	16.344	8.887	9.981	10.961	11.818	12.552
Услуги	1.064	0.145	0.266	0.396	0.432	0.454	0.462
Транспорт	6.664	3.716	2.510	2.726	2.959	3.046	2.907
Сельское х/во	2.278	1.775	1.047	1.128	1.218	1.355	1.316
Прочие *	15.892	8.509	6.716	8.121	9.207	9.067	10.355
Итого (ОКП)	54.082	31.185	19.913	22.829	25.221	26.211	28.084

Источники: Статистика МЭА, Электронная Версия 2005г.

\* «Прочие» включают прочие сектора без разбивки и неэнергетическое потребление

**Таблица d.2. Показатели энергоэффективности по домохозяйствам: конечное потребление энергии в жилом секторе по источникам энергии**

(млн. т.н.э.)

Показатели по жилому сектору	1990	1995	1999	2000	2001	2002	2003
Общее конечное потребление	0.716	0.696	0.487	0.477	0.444	0.471	0.492
a. Электроэнергия	0.716	0.696	0.486	0.472	0.439	0.466	0.487
b. Тепло	0	0	0	0	0	0	0
c. Нефтепродукты	0	0	0	0	0	0	0
d. Газ	0	0	0	0	0	0	0
e. Уголь	0	0	0.001	0.005	0.005	0.005	0.005
f. Горюч. ВИЭ и отходы	0	0	0	0	0	0	0
g. Прочее	0	0	0	0	0	0	0
Площадь жилья (тыс. м <sup>2</sup> )							
Количество жилых единиц (в тыс.)							
Использование в жилом секторе на единицу жилья (т.н.э./ед. жилья)							
Использование в жилом секторе на единицу площади (т.н.э./м <sup>2</sup> )							

Источники: Статистика МЭА, Электронная Версия 2005г.

**Таблица d.3. Конечное потребление энергии в секторах промышленности по источникам энергии в 2003 году**

(тыс. т.н.э.)

Показатели по секторам промышленности	Добывающая	Обрабатывающая промышленность							Строительство	Всего
		Черная металлургия	Химия и нефтехимия	Цвет. металл.	Пищевая и табачная	Целлюл.-бум.	Неметаллы	Прочее		
Уголь	0	1153	0	0	0	0	0	5750	0	6903
Нефтепродукты	1054	328	222	287	138	3	13	45	52	2142
Газ	0	0	0	0	0	0	0	569	0	569
Электроэнергия	809	753	165	781	80	4	68	237	40	2937
Тепло	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Горюч. ВИЭ и отходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	1863	2234	387	1068	218	7	81	6602	92	12552
Добавленная стоимость по секторам (долл. 2000 г.*10 <sup>6</sup> )										
Энергия/доб.стоимость (млн. т.н.э./млн.долл.)										

Источники: Статистика МЭА, Электронная Версия 2005г.

**Таблица d.4. Показатели энергоэффективности для сектора услуг (коммерческих и некоммерческих): конечное потребление энергии в сфере услуг по источникам энергии (млн. т.н.э.)**

(млн. т.н.э.)

Показатели по сектору услуг	1990	1995	1999	2000	2001	2002	2003
Общее конечное потребление	1.064	0.145	0.266	0.396	0.432	0.454	0.462
a. Электроэнергия	0.917	0.059	0.212	0.340	0.369	0.391	0.406
b. Тепло	0	0	0	0	0	0	0
c. Нефтепродукты	0.147	0.086	0.054	0.056	0.063	0.063	0.056
d. Газ	0	0	0	0	0	0	0
e. Уголь	0	0	0	0	0	0	0
f. Горюч. ВИЭ и отходы	0	0	0	0	0	0	0
g. Прочее	0	0	0	0	0	0	0
Число занятых (млн.)							
Площадь помещений (тыс. м <sup>2</sup> )							
Добавленная стоимость (млн. долл. США)							
Энергия/доб.стоимость (млн. т.н.э./млн.долл.)							
т.н.э./одного занятого							
т.н.э./м <sup>2</sup>							

Источники: Статистика МЭА, Электронная Версия 2005г.



**Таблица d.5. Показатели по транспорту (2003 г.)**

Показатели по сектору транспорта	Грузовой	Пассажирский	Всего
Общее конечное потребление (млн. т.н.э.)			
т-км (* 10 <sup>9</sup> )		-	
ОКП/10 <sup>6</sup> т-км		-	
пасс.- км (* 10 <sup>9</sup> )	-		
ОКП/ пасс.- км (ОКП/10 <sup>6</sup> пасс.- км)	-		
Количество автомобилей/1000 жителей			

Источники:

## е. Цены на энергоносители в сфере конечного потребления по различным секторам рынка

Таблица е.1 Цены конечного энергопотребления по секторам, 2003 г.

(долл. США/ед.)

Секторы	Неэтилированный бензин 95 RON (литров)	Легкое дистиллят-ное топливо (тыс. литров)	Дизельное топливо (литров)	Тяжелое диз. топливо (тонн)	Природный газ (10 <sup>7</sup> ккал ВПП*)	Энергетический уголь (тонн)	Электроэнергия (КВт.ч)
Промышленность	х	140.97	Нет данных	68.07 (высокоэнергетич.)	34.38	6.80	0.01
Бытовые потребители (Вкл. 16 % НДС)	Нет данных	181.51	Нет данных	х	52.29	16.87	0.03
Производство эл/энергии	х	х	х	40,31	42,0	5,1-16,6	х

\* Высшая теплотворная способность.

Источники: Агентство по статистике Республики Казахстан, «Социальное и экономическое развитие Казахстана 2003г.»

## ф. Выбросы CO<sub>2</sub>

Пожалуйста, заполните следующую таблицу по выбросам CO<sub>2</sub>. При наличии данных о выбросах по секторам укажите, пожалуйста, и эти данные.

Таблица ф.1 Выбросы CO<sub>2</sub> от сжигания топлива

Показатели	1990	1995	1999	2000	2001	2002	2003
Всего выбросов CO <sub>2</sub> (млн. тонн/год)	252.9	168.1	88.4	102.1	107.8	119.4	124.8
Доля производства эл/эн и тепла (%)	38	44	43	48	48	45	47
Доля жилого сектора (%)	8	6	5	5	4	4	4
Доля промышленности (%)	28	26	26	26	26	24	23
Доля транспорта (%)	10	9	5	6	6	6	7
Доля прочих секторов (%)	19	19	11	10	9	9	10
Всего CO <sub>2</sub> /ВВП (кг /долл. США '95)	11.4	10.4	5.3	5.6	5.2	5.2	5.0
Всего CO <sub>2</sub> /на душу населения (тонн /жит.)	15.3	10.5	5.8	6.8	7.2	8.0	8.4
Всего CO <sub>2</sub> /ОКП (тонн /т.н.э.)	4.8	5.4	4.5	4.5	4.4	4.6	4.5

Источники: