

Республика Казахстан

**Исследование по сбору данных
в сфере окружающей среды
и энергоэффективности
в Республике Казахстан**

**Заключительный отчет о
результатах исследования**

Июнь 2011 г.

**Японское агентство по международному сотрудничеству
(JICA)**

Токийская электроэнергетическая компания (TEPCO)

Содержание

Резюме

Глава 1. Введение	1
1.1 История вопроса	1
1.2 Объем и цель исследования	1
1.2.1 Объем исследования.....	1
1.2.2 Цель исследования.....	2
1.3 Объем работ	2
1.4 План проведения исследования	3
1.4.1 График проведения исследования.....	3
1.4.2 Структура реализации.....	4
Глава 2. Политика повышения энергоэффективности в Японии	5
2.1 Политика повышения энергоэффективности	5
2.1.1 Обзор политики.....	5
2.1.2 Закон об энергосбережении.....	6
2.1.3 Основные меры повышения энергоэффективности.....	9
2.2 Энергоэффективные технологии	25
2.2.1 Электроэнергетические установки и ТЭЦ.....	26
2.2.2 Возобновляемые источники энергии.....	33
2.2.3 Линии электропередачи.....	35
2.2.4 Технологии на стороне потребления энергии.....	39
Глава 3. Мировая политика в области изменения климата	42
3.1 Участие Японии в политике в области изменения климата	42
3.1.1 Предыстория.....	42
3.1.2 Меры по предотвращению глобального потепления, принимаемые Японией.....	43
3.1.3 Международные переговоры в сфере изменения климата и Киотский протокол.....	43
3.2 Текущее состояние системы торговли квотами на выбросы и перспективы на будущее	44
3.2.1 История вопроса.....	44
3.2.2 Реализация Киотского протокола.....	45

3.2.3 Обзор результатов 16-й Конференции сторон	46
3.2.4 Двусторонняя торговля.....	46
3.3 Опыт Казахстана в системе торговли квотами на выбросы.....	48
Глава 4. Информация об окружающей среде и энергетике Республики Казахстан	50
4.1 Общая информация.....	50
4.1.1 География и природные условия	50
4.1.2 Политическая система	52
4.1.3 Экономическая деятельность	54
4.1.4 Индустриальная политика	59
4.2 Окружающая среда.....	60
4.2.1 Принципы глобальной окружающей среды	60
4.2.2 Меры, направленные на охрану глобальной окружающей среды	63
4.2.3 Структура реализации политики в области изменения климата в Казахстане	65
4.2.4 Система торговли квотами на выбросы ПГ: правила и существующий опыт	70
4.2.5 Опыт Казахстана в реализации ПСО	74
4.3 Политика в области электроэнергетики	77
4.3.1 Национальная политика	77
4.3.2 Основные мероприятия по повышению энергоэффективности	84
4.3.3 Реализационная структура энергетической промышленности	86
4.3.4 Реализационная структура электроэнергетической промышленности	91
4.4 Структура производства и потребления энергии	93
4.4.1 Энергетические запасы и производство	93
4.4.2 Производство первичной энергии	94
4.4.3 Сектор преобразования энергии	95
4.4.4 Отраслевое конечное энергопотребление	95
4.5 Обзор сектора электроэнергетики.....	97
4.5.1 Обзор.....	97
4.5.2 Энергетическое хозяйство (электростанции и ТЭЦ).....	99
4.5.3 Линии электропередачи и распределительные сети.....	102
4.5.4 Продажа электроэнергии и тарифы	104
4.5.5 Прогноз потребления электроэнергии и план развития электростанций	106
4.6 Другие отрасли	109
4.6.1 Промышленный сектор.....	109
4.6.2 Транспортный сектор	112

Глава 5. Анализ макроданных по энергоэффективности.....	114
5.1 Энергоэффективность Казахстана	114
5.1.1 Энергоэффективность при конечном потреблении энергии	114
5.1.2 Эффективность электроэнергии.....	115
5.1.3 Энергоэффективность по секторам.....	116
5.2 Сравнение с другими странами	123
5.2.1 Сравнение удельного потребления первичной энергии	123
5.2.2 Сравнение удельного потребления электрической энергии.....	124
5.2.3 ВВП на душу населения и потребление энергии на душу населения.....	126
5.2.4 Потери при передаче и распределении энергии	127
5.3 Аспекты, выявленные при рассмотрении данных по энергии	128
5.3.1 Аспекты, выявленные на стороне потребления энергии по отраслям	128
5.3.2 Аспекты, выявленные на стороне производства энергии.....	130
Глава 6. Содействие со стороны донорских организаций.....	136
6.1 Оказание содействия Японией в рамках Официальной помощи в целях развития	136
6.1.1 Предоставление Японией займов ОПР Казахстану.....	136
6.1.2 Примеры японских займов ОПР в сфере энергоэффективности и энергосбережения	136
6.2 Программа развития ООН (ПРООН).....	138
6.2.1 Страновая стратегия	138
6.2.2 Страновые показатели эффективности	140
6.3 Всемирный банк (ВБ).....	143
6.3.1 Страновая стратегия	143
6.3.2 Страновые показатели эффективности	144
6.4 Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР).....	146
6.4.1 Страновая стратегия	146
6.4.2 Страновые показатели эффективности	148
6.5 Агентство международного развития США (ЮСАИД).....	152
6.5.1 Страновая стратегия	152
6.5.2 Страновые показатели эффективности	153
6.6 Азиатский банк развития (АБР).....	154
6.6.1 Страновая стратегия	154

6.6.2 Страновые показатели эффективности	155
6.7 Обзор содействия со стороны донорских организаций.....	156
6.7.1 Тенденции ОПР в Казахстане.....	156
6.7.2 Содействие со стороны донорских организаций в сфере глобальной окружающей среды и энергетики	157
Глава 7. Анализ вопросов для рассмотрения	160
7.1 Аспекты, выявленные при анализе информации, полученной в ходе проведения встреч с заинтересованными сторонами и донорскими организациями в Казахстане	160
7.1.1 Обзор.....	160
7.1.2 Сравнение Казахстана с другими странами.....	163
7.1.3 Отдельные аспекты.....	165
7.2 Рекомендации.....	168
7.2.1 Система торговли выбросами и меры по предотвращению изменения климата.....	168
7.2.2 Возобновляемая энергия	171
7.2.3 Энергоэффективность	171
Глава 8. Рассмотрение вопроса оказания содействия со стороны Японского агентства по международному сотрудничеству (JICA)	173
8.1 Анализ сферы оказания содействия	173
8.1.1 Методология проведения анализа	173
8.1.2 Первичный анализ	173
8.1.3 Вторичный анализ	175
8.2 Следующие этапы разработки проекта для предоставления займа JICA	178

Приложения

- Приложение 1 Материалы презентаций, представленных на 1-ом семинаре
- Приложение 2 Результаты анкеты, заполненной участниками 1-го семинара
- Приложение 3 Материалы презентаций, представленных на 2-ом семинаре
- Приложение 4 Результаты анкеты, заполненной участниками 2-го семинара

Список сокращений

AAU	Assigned Amount Unit	ЕУК	Единица установленного количества
ACC	Advanced Combined Cycle	-	Усовершенствованная парогазовая установка
bbf	barrel	бр.	баррель
CAREC	Regional Environmental Center for Central Asia	ЦАРЕС	Программа центральноазиатского регионального экономического сотрудничества
CCGT	Combined Cycle Gas Turbine	-	Парогазовая турбина
CDM	Clean Development Mechanism	МЧР	Механизм чистого развития
C4	Climate Change Coordination Center	КЦИК	Координационный центр по изменению климата
CHPP	Combined Heat and Power Plant	ТЭЦ	Теплоэлектроцентраль
CNG	Compressed Natural Gas	КПГ	Компримированный природный газ
COP	Conference of the Parties	КС	Конференция сторон
DFP	Designated Focal Point	-	Уполномоченный координирующий орган
DNA	Designated National Authority	-	Уполномоченный государственный орган
EAEC	Eurasian Economic Community	ЕврАзЭС	Евразийское экономическое сообщество
EBRD	European Bank for Reconstruction and Development	ЕБРР	Европейский банк реконструкции и развития
ECCJ	Energy Conservation Center, Japan	ЯЦЭ	Японский центр энергосбережения
EE&C	Energy Efficiency and Conservation	-	Энергоэффективность и энергосбережение
EE&C	Energy Management System	-	Система управления производством и потреблением энергии
ESCO	Energy Service Company	-	Энергосервисная компания
ERU	Emission Reduction Unit	ЕСВ	Единица сокращения выбросов
ETS	Emissions Trading Scheme	СТВ	Система торговли выбросами
EU	European Union	ЕС	Европейский союз
FDI	Foreign Direct Investment	ПИИ	Прямые иностранные инвестиции
FEC	Final Energy Consumption	-	Конечное энергопотребление
GCC	Gas Combined Cycle	ПГУ	Парогазовая установка
GDP	Gross Domestic Product	ВВП	Валовой внутренний продукт
GIS	Green Investment Scheme	-	Схема зеленых инвестиций
GJ	Giga Joule	ГДж	гигаджоуль
GTZ	Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit	ГТЦ	Германское агентство по техническому сотрудничеству
GWh	Giga Watt Hour	ГВтч	гигаватт-час
HHV	High Heat Value	ВТС	Высшая теплотворная способность
HPP	Hydro Power Plant	ГЭС	Гидроэлектростанция
IACE	Information and Analytical Center for	-	Информационно-аналитический центр охраны

	the Environment		окружающей среды
IEA	International Energy Agency	МЭА	Международное энергетическое агентство
IET	International Emissions Trading	-	Международная торговля выбросами
IGCC	Integrated Coal Gasification Combined Cycle	-	Комбинированный цикл производства электроэнергии с внутрицикловой газификацией угля
IMF	International Monetary Fund	МВФ	Международный валютный фонд
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change	МГЭИК	Межправительственная группа экспертов по изменению климата
IPP	Independent Power Producer	-	Независимый производитель энергии
JI	Joint Implementation	ПСО	Проект совместного осуществления
JICA	Japan International Cooperation Agency	ЈІСА	Японское агентство по международному сотрудничеству
JISC	Joint Implementation Supervisory Committee	КН ПСО	Комитет по надзору за ПСО
KEGOC	Kazakhstan Electricity Grid Operating Company	KEGOC	Казахстанская компания по управлению электрическими сетями
KfW	Kreditanstalt fur Wiederaufbau	KfW	Германский банк развития «KfW»
kl	kiloliter	кл	килолитр
koe	Kilo Oil Equivalent	кг н.э.	килограмм нефтяного эквивалента
KOREM	Kazakhstan Operator of Electricity Market	КОРЭМ	Казахстанский оператор рынка электрической энергии и мощности
KSRIEC	Kazakhstan Scientific and Research Institute for Environment and Climate	КАЗНИЭК	Казахский научно-исследовательский институт экологии и климата
ktoe	Kilo Ton Oil Equivalent	кт н.э.	килотонна нефтяного эквивалента
kWh	Kilo Watt hour	кВтч	киловатт-час
KZH	Kazakhstan	РК	Республика Казахстан
LHV	Low Heat Value	НТС	Низшая теплотворная способность
LOE	Letter of Endorsement	-	Письмо поддержки
MACC	More Advanced Combined Cycle	-	Более усовершенствованная парогазовая установка
MEP	Ministry of Environmental Protection	МООС	Министерство охраны окружающей среды
METI	Ministry of Economy, Trade and Industry (Japan)	МЭТП	Министерство экономики, торговли и промышленности Японии
NEDO	New Energy and Industrial Technology Development Organization	NEDO	Организация по разработке новой энергетической и промышленной технологии
MINT	Ministry of Industry and New Technology	МИНТ	Министерство индустрии и новых технологий
Mtoe	Млн. Ton Oil Equivalent	млн. т н.э.	миллион тонн нефтяного эквивалента
O&M	Operation and Maintenance	-	Эксплуатация и техническое обслуживание

ODA	Official Development Assistance	ОПР	Официальная помощь в целях развития
OECD	организации for Economic Cooperation and Development	ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
PDD	Project Design Document	-	Проектно-техническая документация
PES	Primary Energy Supply	-	Производство первичной энергии
PIN	Project Idea Note	-	Проектная заявка
PPP	Purchasing Power Parity	ППС	Паритет покупательной способности
R&D	Research and Development	НИОКР	Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
R/P	Resources / Production	З/П	Запасы / Производство
SOx	Sulfur Oxide	SOx	Оксид серы
Tcf	Trillion cubic feet	трлн. куб. фут.	– триллион кубических футов
TEPCO	Tokyo Electric Power Company	ТЕPCO	Токийская электроэнергетическая компания
toe	Ton Oil Equivalent	т н.э.	тонна нефтяного эквивалента
UNDP	United Nations for Development Program	ПРООН	Программа развития ООН
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change	РКИК	Рамочная Конвенция ООН об изменении климата
USAID	United States Agency for International Development	ЮСАИД	Агентство США по международному развитию
USD	United States Dollar	USD	доллар США
WB	World Bank	ВБ	Всемирный банк
WHO	World Health Organization	ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения

Резюме

1. Введение

1.1 История вопроса

Республика Казахстан (далее - Казахстан) ратифицировала Киотский протокол в марте 2009 года и приняла на себя обязательства по сокращению выбросов CO₂ в соответствии с Протоколом. Тем не менее, на данный момент уровень выбросов CO₂ относительно объема производимой Казахстаном энергии в три раза превышает средний показатель в странах ОЭСР вследствие использования устаревших технологий и оборудования в промышленности. Казахстан считается одной из стран с самыми низкими показателями энергоэффективности.

Указом Президента РК в 2003 году была принята «Концепция экологической безопасности Республики Казахстан на 2004-2015 годы», особое внимание в которой уделяется мерам по преодолению изменения климата, а особый приоритет отдается повышению энергоэффективности.

Правительство Казахстана уже создало Департамент Киотского протокола в Министерстве охраны окружающей среды, а также установило линию связи с Рамочной Конвенцией ООН об изменении климата (РКИК ООН). При данных обстоятельствах в мае 2009 года указывалось, что Правительство желает войти в список стран Приложения I. В этой связи было необходимо, чтобы Казахстан принял срочные меры, включая разработку соответствующих экологических стандартов и структуры их реализации.

В соответствии с принципами оказания помощи, которых придерживается Японское агентство по международному сотрудничеству (далее – JICA), основным инструментом для Казахстана является предоставление займов в рамках Официальной помощи в целях развития (ОПР), так как страна уже вошла в категорию стран со средним доходом. Помощь, оказываемая JICA в виде займов ОПР, предоставляется для реализации проектов, относящихся к одной из следующих 4 категорий: «Развитие человеческих ресурсов», «Предотвращение стихийных бедствий и оказание помощи при бедствиях», «Содействие преодолению разрыва», «Окружающая среда».

Настоящее исследование (далее – Исследование) было проведено исследовательской командой JICA в рамках категории «Окружающая среда» с целью сбора информации в сфере окружающей среды и энергоэффективности для потенциального оказания содействия этому сектору со стороны JICA.

1.2 Объем и цель исследования

Исследование проводилось с января по Июнь 2011 г. в соответствии с объемом работ, предусмотренным JICA. Исследование направлено на сбор информации в сфере

окружающей среды и энергоэффективности с целью потенциального оказания содействия этому сектору в соответствии с принципами JICA.

2 Окружающая среда

2.1 Принципы глобальной окружающей среды

(1) Деятельность в рамках охраны глобальной окружающей среды

Правительство Казахстана ратифицировало Рамочную конвенцию ООН об изменении климата (РКИК ООН) в мае 1995 года и Киотский протокол к РКИК (далее – Киотский протокол) в апреле 2009 года. На основе данных международных соглашений Казахстан приступил к принятию мер по соблюдению требований РКИК ООН и Киотского протокола на национальном уровне.

В Казахстане разрабатывается правовая структура по соблюдению требований РКИК ООН и Киотского протокола. Подготовка законов осуществляется соответствующими министерствами, включая Министерство окружающей среды (МООС) и Министерство индустрии и новых технологий (МИНТ).

В правовой системе Казахстана Конституция Республики Казахстан имеет преимущественную силу над всеми другими законами. Согласно Конституции законы Республики Казахстан принимает Парламент. На основе принятых законов разрабатываются нормативно-правовые акты, утверждаемые указами или постановлениями Президента РК, Правительства и министерств. Поскольку постановления или приказы, издаваемые Правительством и министерствами, не могут иметь юридическую силу без действующего закона, обеспечение эффективной правовой системы требует принятия законов РК.

Основой национальной политики в области охраны окружающей среды является «Концепция экологической безопасности РК», принятая Указом Президента РК от 30 апреля 1996 года. После этого Указом Президента № 1241 от 3 декабря 2003 года была утверждена «Концепция экологической безопасности Республики Казахстан на 2004-2015 годы», направленная на принятие мер по обеспечению экологической безопасности и устойчивого экологического развития страны. В Концепции рассматриваются глобальные экологические проблемы, которые необходимо решать на национальном уровне, включая изменение климата, разрушение озонового слоя, сохранение биоразнообразия, опустынивание и деградация земель.

В январе 2007 года был принят Экологический кодекс РК, имеющий силу закона. В Кодекс впервые были включены положения, касающиеся глобального потепления, в частности, выбросов парниковых газов. В июле 2009 года по инициативе Президента Назарбаева в рамках Министерства охраны окружающей среды (МООС) был создан Департамент Киотского протокола в целях наращивания институционального потенциала.

(2) Законодательство о ратификации Киотского протокола

В настоящее время Экологический кодекс вносятся поправки для отражения обязательств, принятых Казахстаном в рамках Киотского протокола. Таким образом, пока не существует законодательной основы для торговли квотами на выбросы. Принятие поправок к Экологическому кодексу позволит осуществлять внутреннюю торговлю выбросами и ПСО. Тем не менее, принятие Экологического кодекса с внесенными поправками Парламентом, которое планировалось в сентябре 2010 года, было отложено, и по состоянию на март 2011 года поправки все еще не были приняты.

(3) Законодательство о сокращении выбросов парниковых газов

Процедуры и требования по сокращению выбросов парниковых газов были утверждены Приказом № 70-р Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, существовавшего на тот момент. Тем не менее, поскольку Казахстан еще не ратифицировал Киотский протокол, Министерство юстиции не утвердило его. Поэтому для выполнения Экологического кодекса и правил, касающихся выбросов парниковых газов и уровня разрушения озонового слоя, потребовалось Постановление Правительства РК № 124 от 28 февраля 2008 года.

2.2 Меры, направленные на охрану глобальной окружающей среды

(1) Программы по сокращению выбросов парниковых газов

В ряде источников отмечается, что крупнейшим источником выбросов парниковых газов в Казахстане является нефтяная промышленность – наиболее важная отрасль казахстанской экономики. В качестве меры предотвращения выбросов парниковых газов от нефтяной отрасли потребовали утилизировать попутный нефтяной газ в связи с тем, что большая часть попутного газа при производстве нефти сжигалась в факелах, выбрасывая в атмосферу внушительный объем парниковых газов.

Казахстан участвует в программе «Глобальное партнерство за уменьшение факельного сжигания газа», осуществляемой Всемирным банком (ВБ), и принимает меры по сокращению сжигания попутного газа в факелах и сброса в атмосферу.

1 июля 2006 года в нефтяное законодательство были внесены поправки, запрещающие сжигание попутного нефтяного газа в факелах и сброс в атмосферу, и требующие систематической утилизации попутного газа.

Согласно внесенным поправкам все нефтедобывающие компании, включая национальную компанию АО «КазМунайГаз», должны принимать меры по утилизации попутного газа. Основными мерами являются следующие:

- Использование для производства электрической и тепловой энергии на небольших газотурбинных станциях
- Сбор и хранение попутного газа в помещениях для хранения природного газа

- Обратная закачка в пласт
- Производство сжиженного нефтяного газа

(2) Policies on Harmonization of Environment and Development

(a) Green Growth Program 2010-2014

In 2010, the Government of Kazakhstan approved “the Green Growth Program 2010-2014”. The Program aims at implementing national efforts for climate change, low carbon economy, and increasing energy efficiency. MEP is responsible for implementing the program.

The Green Growth Approach was proposed at the 5th Ministerial Conference of the United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP). It is a strategy framework to realize sustainable development as well as achieve harmonization of those activities concerning the Millennium Development Goal (MDG) 1 of poverty reduction and MDG 7 of sustainability of the environment.

The Green Growth Program of Kazakhstan introduces the concept of the Green Growth Approach proposed for the international community.

(b) Инициатива «Зеленый мост»

В октябре 2010 года на 6-й Конференции министров по окружающей среде и развитию Азиатско-Тихоокеанского региона (ЭСКАТО), проходившей в Астане, столице Казахстана, была представлена Астанинская инициатива «Зеленый мост» (далее – Астанинская инициатива).

Астанинская инициатива предлагает меры по объединению усилий Европы и Азиатско-Тихоокеанского региона в обеспечении экологической устойчивости. В Казахстане будет также проводиться Седьмая конференция министров процесса «Окружающая среда для Европы» в сентябре 2011 года. Будучи расположенным в центре Евразийского континента между Европой и Азией, Казахстан намерен ускорить процесс объединения экологических стратегий и обмена передовой практикой между Европой, Азией и Тихоокеанским регионом. В Астанинской инициативе предлагаются следующие области для сотрудничества:

- Экологически эффективное использование природных ресурсов и инвестиции в экосистемные услуги
- Низкоуглеродное развитие и адаптация к изменению климата
- Поддержка устойчивого городского развития
- Поддержка зеленого бизнеса и зеленых технологий
- Поддержка устойчивой жизнедеятельности и улучшение качества жизни

Для содействия реализации Астанинской инициативы в структуре МООН был создан офис «Зеленый мост». Офисом «Зеленый мост» была разработана Программа партнерства по реализации Астанинской инициативы «Зеленый мост» на 2010-2020 годы, представляющая собой своего рода план действий по реализации Астанинской инициативы посредством сотрудничества между ЭСКАТО и ПРООН.

План действий был разработан совсем недавно. В рамках первого этапа его реализации странам, заинтересованным в Астанинской инициативе, были разосланы письма-запросы о представлении проектных предложений. Поскольку МООС не указывает проектный бюджет, предстоит обсуждение вопроса использования средств донорских организаций, включая ПРООН для выполнения ТЭО.

2.3 Политика в области электроэнергетики

(1) Стратегия «Казахстан 2030»

В 1997 году в Казахстане была принята национальная политика развития «стратегия «Казахстан 2030». В стратегии установлены следующие 7 долгосрочных приоритетов:

- Национальная безопасность
- Внутриполитическая стабильность и консолидация общества
- Обеспечение устойчивого экономического роста, базирующегося на принципах открытой рыночной экономики
- Здоровье, образование и благополучие всего народа Казахстана
- Развитие энергетических ресурсов
- Развитие инфраструктуры, в частности транспорт и коммуникации
- Формирование профессионального правительства

В отношении «энергетических ресурсов» в вышеуказанных приоритетных областях были разработаны следующие стратегии:

- Казахстан имеет большие месторождения угля, урана, золота и других ценных полезных ископаемых.
- Казахстан обладает значительным потенциалом солнечной и ветровой энергии.
- Несмотря на это, Казахстан в течение нескольких лет не может удовлетворить внутренние потребности в электроэнергии. Что является результатом системы распределения, которая берет свое начало в советскую эпоху, а также отсутствия необходимой инфраструктуры.
- Аналогично, недостаток необходимых средств коммуникации для экспорта нефти и газа на мировые рынки резко снижает возможность добычи значительных ресурсов.
- Стратегия использования энергетических ресурсов будет включать следующие компоненты.
 - Казахстан установит долгосрочные партнерские отношения с основными зарубежными нефтяными компаниями, чтобы привлечь наилучшие современные технологии, научно-технические знания, значительный капитал для быстрого и эффективного использования ресурсов.

- Должна быть создана система трубопроводов для экспорта нефти и газа.
- Стратегия использования топливных ресурсов направлена на привлечение интересов крупных стран в Казахстан и его роли в качестве мирового экспортера топлива.
- С привлечением иностранных инвестиций Казахстан ускорит создание и развитие внутренней энергетической инфраструктуры и разрешит проблему самообеспеченности и конкурентной независимости.
- Эффективное и рациональное использование будущих прибылей, извлеченных из таких ресурсов.

(2) Стратегический план 2020

Стратегический план 2020, утвержденный в 2010 году Президентом, является среднесрочным стратегическим планом на период с 2010 года по 2020 год для реализации фундаментальной стратегии «Казахстан 2030». Стратегический план 2020 включает следующее описание.

(а) Достижение предыдущей стратегии «Стратегический план 2010»

В течение периода Стратегического плана 2010 было достигнуто следующее:

- Среднегодовой рост ВВП 8,5%, что превышает первоначальное значение в 2,3 раза по сравнению с 2008 годом.
- В 2007 году промышленное производство удвоилось и уже достигло показателя десятилетнего периода, сельскохозяйственное производство выросло в 1,4 раза.
- В сферах общественного здравоохранения, образования и социальной защиты населения были произведены значительные реформы.
 - Заболеваемость туберкулезом снизилась на 30%.
 - Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума снизилась с 31,8% в 2000 году до 12,7 в 2008 году.
 - Предполагаемая средняя продолжительность жизни увеличилась с 65 лет до 68 лет.

(б) Ключевые направления Стратегического плана 2020

В течение периода действия стратегия устанавливает следующие принципы.

- В 2020 году Казахстан станет страной, которая выйдет из мирового кризиса сильной и конкурентоспособной, с многоотраслевой экономикой и населением, принимающим активное участие в новой экономике.
- Казахстан уже будет среди пятидесяти наиболее конкурентоспособных стран мира с благоприятным деловым климатом, который позволит стране привлечь значительные иностранные инвестиции в нефтегазовый сектор национальной

экономики.

- Казахстан будет обладать трудовыми ресурсами, необходимыми для развития многоотраслевой экономики, а также будет иметь инфраструктуру, необходимую для обслуживания отечественных предпринимателей и экспортеров.
- По отношению к уровню 2009 года экономика Казахстана в фактическом выражении увеличится более чем в три раза.
- Уровни золотовалютных резервов не будут ниже уровня импорта за три месяца или объема краткосрочного (до 1 года) внешнего долга государства и корпоративных секторов страны.
- Активы Национального фонда благосостояния будут не менее 30% от ВВП.
- Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума снизится до 8%.

Кроме того стратегия обозначила следующие направления.

- Подготовка послекризисного развития.
- Сохранение стабильного экономического роста за счет ускорения диверсификации через индустриализацию и развитие инфраструктуры.
- Инвестиции в будущее – увеличение конкурентоспособности человеческого капитала для достижения стабильного экономического роста, процветания и социального благополучия казахстанцев.
- Предоставление качественных социальных и жилищно-коммунальных услуг для населения.
- Укрепление межэтнического согласия, безопасности, стабильность межнациональных отношений.

(с) Направления в сфере энергетики в Стратегическом плане 2020

Направление по энергетике в Стратегическом плане 2020 описано во втором направлении «диверсификация через индустриализацию и развитие инфраструктуры».

- Отечественная промышленность также имеет значительный потенциал энергосбережения.
- Наряду с реализацией мер по увеличению эффективного использования электроэнергии требуется увеличение ее производства для удовлетворения внутренних потребностей, особенно в западном и южном регионах.
- Будет проводиться работа по расширению и реконструкции, эксплуатации и строительству новых мощностей источников энергоснабжения и предприятий электросети.
- В рамках развития сектора электроэнергетики Казахстан обеспечит достижение глобальной цели по сокращению выделения парниковых газов.
- Одним из способов получения более дешевой и чистой энергии является разработка атомной энергии. Комплексы атомной энергетики позволят

оптимально и устойчиво использовать имеющееся топливо и полезные ископаемые.

- Доля использования источников альтернативной энергии в потреблении электроэнергии составляет менее 1% от общего количества. Увеличится использование возобновляемых источников энергии, таких как энергия воды и ветра.
- В секторе электроэнергетической промышленности будут проведены реформы определения цен и тарифов, которые предусматривают развитие отрасли в рыночных условиях.

2.4 Основные мероприятия по повышению энергоэффективности

(1) Мероприятия по оказанию содействия использованию возобновляемых источников энергии

Закон о поддержке использования возобновляемых источников электроэнергии был принят в 2009 году, чтобы оказать содействие развитию возобновляемых источников энергии.

В законе устанавливается требование к использованию возобновляемых источников энергии.

- Региональные электросетевые компании, которые непосредственно соединили источники возобновляемой энергии в сеть, приобретают полный объем возобновляемой электроэнергии, произведенной соответствующими правомочными организациями по производству электроэнергии, чтобы покрыть до 50 процентов потерь электричества в соответствующей распределительной сети.
- Если возобновляемая электроэнергия, произведенная соответствующей правомочной организацией по производству электроэнергии, превышает объем, равный 50 процентам от потерь электричества, соответствующий региональной электросетевой компании, то остаток такого объема возобновляемой электроэнергии приобретается системным оператором, чтобы покрыть потери электричества национальной электросетью.

В законе четко не упоминается пополнение дефицита возобновляемых источников энергии и техническая возможность подсоединения к сетевой системе. На данный момент Правительство пересматривает закон, чтобы четко указать такие вопросы в пересмотренном законе.

(2) Прогресс развития ветровой и водяной энергетики

В отношении ветровой энергетики, в «Программе развития электроэнергии до 2030 года» на апрель 1999 года было запланирована мощность 500 МВт. После этого ПРООН создала

проект, «Инициатива развития рынка ветровой энергетики», чтобы сформулировать основы развития ветровой энергетики и определить потенциальные места. На основании проекта Правительство Казахстана разработало «Национальную программу развития ветровой энергетики».

Кроме того, в указанной Программе развития электроэнергетической промышленности в Республике Казахстан на 2010 – 2014 годы поэтапно указывается содействие развитию возобновляемых источников энергии, таких как энергия ветра и воды, и в качестве частных проектов запланированы проект ветровой энергетики, Шелекский коридор в Алматы (50 МВт), и проект гидроэнергетики, река Коксу в Алматы (42 МВт).

(3) Мероприятия по обеспечению энергосбережения и эффективности

В отношении энергосбережения и эффективности Министерство промышленности и новых технологий в настоящее время подготавливает закон «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» (далее по тексту “Закон об энергосбережении”) и обсуждает проектную версию закона (по состоянию на март 2011 года). Целью Закона об энергосбережении является установление обязательных правил и льгот, как указано ниже.

- Физические и юридические лица, которые тратят определенную сумму затрат на общую электроэнергию, уполномочены в качестве государственного юридического лица в секторе энергетики.
- Государственные юридические лица в секторе энергетики должны ежегодно представлять отчет, в котором включен план энергопотребления и энергосбережения на основе контроля энергопотребления, энергоемкости и т.д. Государственные юридические лица в секторе энергетики создают, запускают и организуют систему управления энергией в соответствии с международным стандартом управления энергией ISO 50001.
- Проектирование зданий, конструкций и сооружений должно соответствовать требованиям по энергоэффективности, установленным Правительством Республики Казахстан.
- Техническая документация и маркировка домашних счетчиков потребления электроэнергии, проданных на территории Республики Казахстан, содержат информацию об энергоэффективности.
- Поддержка правительства в области улучшения энергосбережения и энергоэффективности обеспечивается следующими способами:
 - Продвижение использования энергосберегающего оборудования
 - Оказание содействия в обучении в области улучшения энергосбережения и энергоэффективности и информационной поддержки о мероприятиях по улучшению энергосбережения и энергоэффективности
 - Распределение бюджетных средств для реализации программ по улучшению энергосбережения и энергоэффективности; контроля энергопотребления в

государственных учреждениях; технической модернизации государственных учреждений, закупа и установки измерительных устройств.

3. Содействие со стороны донорских организаций

В данном пункте приводится информация о содействии в целях развития возобновляемой энергии и повышения энергоэффективности, которое оказывалось или будет оказываться основными донорскими организациями.

Наиболее крупным донором в обоих подсекторах является ЕБРР. За последнее десятилетие банк профинансировал 14 проектов, включая строительство трубопроводов. Общая сумма финансирования превышает 1,1 млрд. долл. США. Пять из вышеуказанных проектов направлены на повышение энергоэффективности ТЭЦ. Остальные проекты нацелены на повышение эффективности линий электропередач и повышение энергоэффективности городского транспорта в г. Алматы (по четыре проекта в каждом секторе).

По сумме финансирования проектов в энергетическом секторе на втором месте после ЕБРР стоит ВБ, которым были профинансированы три проекта на общую сумму 226 млн. долл. США. Все три проекта направлены на повышение экономической и экологической устойчивости линий электропередач.

По количеству выполняемых проектов второе место после ЕБРР занимает ПРООН. ПРООН оказал поддержку 11 проектам при техническом содействии со стороны ГЭФ на общую сумму около 10 млн. долл. США, что гораздо меньше по сравнению с суммой финансирования со стороны ЕБРР и ВБ. С другой стороны, ПРООН охватил целый ряд подсекторов, связанных с изменением климата, в том числе повышение энергоэффективности и сокращение выбросов ПГ в сфере энергетики и транспорта, развитие ВИЭ, а также вопросы, связанные с Киотским протоколом.

ЮСАИД оказал содействие энергетическому сектору Казахстана в рамках Центральноазиатской региональной программы, но проектов в сфере энергоэффективности и развития ВИЭ пока не осуществлялось. Тем не менее, ЮСАИД проводил исследование в Казахстане по энергоэффективности и окружающей среде в 2010 году. Помимо этого, планируется проводить исследование по воздействию ВИЭ на изменение климата в рамках Центральноазиатской Программы развития энергетических и водных ресурсов по инициативе ВБ. Поэтому ожидается, что ЮСАИД будет поддерживать эти подсектора.

Несмотря на то, что АБР до этого не финансировал проекты по возобновляемой энергии и энергоэффективности, в настоящее время АБР проводит исследование в энергетическом секторе и планирует поддерживать данные сферы в следующей страновой программе для Казахстана.

4. Анализ вопросов для рассмотрения

4.1 Торговля выбросами: проблемы и пути их решения

Несмотря на тот факт, что Казахстан ратифицировал РКИК ООН почти сразу после обретения независимости, в стране все еще отсутствует функционирующая система торговли выбросами ПГ. Ниже представлены выявленные проблемы и предлагаемые пути их решения.

Проблемы в сфере торговли выбросами и пути их решения

Сфера	Проблемы/аспекты	Предлагаемые решения
Статус Казахстана по Киотскому протоколу	<ul style="list-style-type: none"> Положения Марракешских соглашений позволили рассматривать Казахстан в качестве страны Приложения I для реализации Киотского протокола, в то время как он остается страной, не входящей в Приложение I в рамках РКИК. Тем не менее, Казахстан официально еще не вошел в Приложение В к Киотскому протоколу, так как данное решение должно быть поддержано 3/4 государств, подписавших данный договор, и перспектива вхождения Казахстана в этот перечень до конца 2012 года становится все более туманной. 	<ul style="list-style-type: none"> Разрешить Казахстану осуществлять ПСО по Пути 2 (одобренному на 16-й Конференции сторон) Проводить активное лоббирование интересов до начала 17-й Конференции сторон (которая будет проводиться в Дурбане, ЮАР в конце 2011 г.) и попытаться добиться поддержки применения «специального режима» в рамках Киотского протокола. Один из возможных вариантов – разрешить выпуск ЕСВ еще до ратификации включения Казахстана в Приложение В со стороны 3/4 стран-участников. В случае если это невозможно, рассмотреть решение об отзыве заявки Казахстана на вступление в Приложение В. Рассмотреть вопрос участия в добровольных рынках (VCS, VER+ и др.) и схеме двусторонней торговли (напр. с Японией).
Позиция Казахстана в преддверии пост-Киотского периода	<ul style="list-style-type: none"> Несмотря на то, что Казахстан принял на себя добровольные обязательства по сокращению выбросов ПГ на 25% к концу 2020 г. (относительно 1992 г.), у него нет четкой позиции в переговорном процессе по пост-Киотскому периоду. Например, Казахстан сейчас разрабатывает систему внутренней торговли выбросами, но пока неясно, как она будет связана с СТВ ЕС и другими системами, и как эта система будет рассматриваться в рамках соглашения-преемника Киотского протокола. 	<ul style="list-style-type: none"> Доработать национальную политику в области изменения климата. Определиться с четкой позицией на пост-Киотский период. Уточнить роль национальной политики по предотвращению изменения климата и системе торговли выбросами.
Потенциал разработки проектов по сокращению выбросов ПГ	<ul style="list-style-type: none"> Поскольку Казахстан полностью разработал всего один проект по сокращению ПГ (ПСО), можно сказать, что фактически у него нет потенциала и опыта по разработке проектов по сокращению выбросов ПГ. 	<ul style="list-style-type: none"> Разработать пилотные проекты для участия в добровольных рынках или проекты в рамках соглашений о двусторонней торговле Повысить национальный консалтинговый потенциал («КазахКарбон», КЦИК) Наращивать потенциал государственных органов
Потенциал сокращения выбросов ПГ	<ul style="list-style-type: none"> В Первом и Втором Национальном сообщении Казахстана в РКИК ООН производится оценка потенциала сокращения выбросов ПГ, но в них отсутствует анализ конкретных отраслей с учетом правил реализации ПСО и ГИС. Существует промышленная или национальная стратегия сокращения выбросов ПГ. 	<ul style="list-style-type: none"> Разработать государственную стратегию углеродного рынка Оценить потенциал сокращения выбросов ПГ в определенных отраслях на микро-уровне.

4.2 Проблемы в сфере развития возобновляемой энергии

В нижеследующей таблице представлены проблемы институционального и технического характера в сфере развития возобновляемой энергии.

Институциональные и технические проблемы в сфере развития возобновляемой энергии

Сфера	Проблемы/аспекты	Предлагаемые решения
Высокая стоимость выработки возобновляемой энергии (ветровой и солнечной энергии)	<ul style="list-style-type: none"> • Еще не утверждена система тарифов для компенсации высоких затрат. • Это ведет к дисбалансу между прибылью и затратами. 	<ul style="list-style-type: none"> • В настоящий момент ЕБРР осуществляет техническое содействие по разработке соответствующей системы тарифов, которая могла бы компенсировать высокие затраты. • МИНТ также занимается подготовкой поправок в Закон «О поддержке использования возобновляемых источников энергии» для включения новой системы тарифов.
Правила подключения к сети	<ul style="list-style-type: none"> • Не ясно распределение обязанностей, касающихся подключения к сети, между покупателем и поставщиком энергии. • Поставщики индивидуально договариваются с покупателем. • Недостаточно информации и сведений для изучения вопроса относительно того, как можно обязать поставщиков обеспечивать подключение к сети. 	<ul style="list-style-type: none"> • Необходимо разработать правила подключения к сети для разъяснения обязанностей покупателя и поставщика. • Нужно разработать типовый договор, заключаемый между покупателем и поставщиком. • Инициативные закупки возобновляемой энергии со стороны покупателя (подобно независимым производителям энергии) способствуют развитию ВИЭ.
Подключение к сети большого количества ветровой энергии	<ul style="list-style-type: none"> • Нарращивание потенциала по изучению воздействия ветровой энергии на подключение к сети. 	<ul style="list-style-type: none"> • Обучение инженеров по повышению потенциала изучения воздействия на подключение к сети. • Реализация пилотного проекта и анализ воздействия на подключение к сети путем соответствующих измерений.
Все источники возобновляемой энергии	<ul style="list-style-type: none"> • Недостаток информации о новых технологиях. 	<ul style="list-style-type: none"> • Распространение информации о новых технологиях на русском языке. • Распространение информации на семинарах и тренингах.

4.3 Проблемы в сфере энергоэффективности

(1) Сторона потребления энергии

Ниже представлены проблемы институционального и технического характера на стороне потребления энергии.

Институциональные и технические проблемы в сфере энергоэффективности (на стороне потребления энергии)

Сфера	Проблемы/аспекты	Предлагаемые решения
Промышленный сектор	<ul style="list-style-type: none"> Промышленность является крупным потребителем энергии, особенно химическая промышленность. Энергоемкость Казахстана в 5,3 раз превышает энергоемкость Японии в плане конечного потребления энергии. Существует мало стимулов для модернизации старых производственных мощностей. 	<ul style="list-style-type: none"> МИНТ занимается разработкой системы управления энергопотреблением для крупных потребителей в рамках проекта закона об энергоэффективности. Данный закон также будет предусматривать энергоаудит крупных потребителей, что может способствовать энергосбережению. Необходимо предусмотреть финансовые стимулы для модернизации.
Сектор торговли и услуг	<ul style="list-style-type: none"> По доле потребления электроэнергии в ВВП в секторе торговли и услуг показатель Казахстана ниже Японии. Тем не менее, по прогнозам, что этот показатель будет повышаться вместе с экономическим ростом. 	<ul style="list-style-type: none"> Проект закона также охватывает эти сектора, предусматривая строительные нормы на стадии проектирования и строительства.
Жилищный сектор	<ul style="list-style-type: none"> Потребление электроэнергии на душу населения в жилищном секторе Казахстана составляет 21% от показателя Японии. По прогнозам, этот показатель будет повышаться вместе с экономическим ростом. Нормативы по энергоэффективности необходимы для отопления в зимний сезон, охлаждения в летний сезон, освещения и применения изоляционных материалов в домах. 	<ul style="list-style-type: none"> Проект закона также охватывает этот сектор, предусматривая использование системы маркировки энергопотребляющего оборудования и строительных материалов. Предоставление информации о высокоэффективном оборудовании. Использование технологии теплового насоса.

(2) Сторона производства энергии

Ниже представлены проблемы институционального и технического характера на стороне производства энергии.

Институциональные и технические проблемы в сфере энергоэффективности (на стороне производства энергии)

Сфера	Проблемы/аспекты	Предлагаемые решения
Производство электрической и тепловой энергии	<ul style="list-style-type: none"> Для производства электрической и тепловой энергии используются уголь и газ. Доля использования угля составляет 90%. 	<ul style="list-style-type: none"> Эффективность ТЭЦ, работающих на газу, выше по сравнению с ТЭЦ, работающими на угле (согласно данным пилотного проекта, реализуемого NEDO, общая производительность станции возросла с 50% до 70%). Необходимы программы по поддержке инвестиций в мероприятия по повышению эффективности (напр., защита от утечек в системе теплоснабжения и установка системы мониторинга).
ЛЭП и распределительные сети	<ul style="list-style-type: none"> Существует возможность сокращения потерь, возникающих в результате многокилометровых ЛЭП и устаревших распределительных сетей 	<ul style="list-style-type: none"> Строительство высоковольтных ЛЭП и восстановление распределительных сетей.
Угольная промышленность	<ul style="list-style-type: none"> Основным топливом для выработки электрической и тепловой энергии является уголь. Необходимо применение «чистых угольных технологий», таких как сжижение угля, газификация угля, а также высокоэффективные угольные электростанции. 	<ul style="list-style-type: none"> Исследование технологий сжижения угля, газификации угля, а также технологии выработки электричества с применением сверхкритической экстракции угля.
Нефтегазовая промышленность	<ul style="list-style-type: none"> Дальнейшая утилизация попутного нефтяного газа для производства энергии. 	<ul style="list-style-type: none"> Использование попутного газа в высокоэффективных газовых турбинах и когенерационных установках (В 2005 году была принята Программа утилизации попутного газа, согласно которой нефтяные компании должны представить план установки систем когенерации.)

5. Рассмотрение вопроса оказания содействия со стороны Японского агентства по международному сотрудничеству (JICA)

5.1 Методология проведения анализа

Технические потребности, выявленные в ходе бесед с каждой организацией, были проанализированы на предмет соответствия критериям выдачи займов JICA, вероятности дублирования проектов, финансируемых другими донорами, и использования преимуществ японских технологий. Результаты данного анализа приводятся ниже.

Результаты анализа

Технические потребности, выявленные в ходе бесед	Соответствие критериям выдачи займов JICA	Вероятность дублирования проектов, финансируемых другими донорами	Использование преимуществ японских технологий
Проект реконструкции ГЭС	В случае если в качестве агентства-исполнителя выступает государственная организация/компания, необходима государственная гарантия.	На данный момент вероятность незначительна.	Это традиционная технология. Нет особого конкурентного преимущества.
Газовая когенерационная установка (переход с угля на газ)	См. выше	В случае небольшого срока погашения займа существует вероятность того, что проектом заинтересуются местные частные банки.	Технология широко используется в Японии, Европе и США. Японский производитель уже поставлял данную технологию Казахстану.
Компактная когенерационная установка с использованием попутного газа	В случае если в качестве агентства-исполнителя выступает государственная организация/компания, необходима государственная гарантия. Масштаб одного проекта является незначительным, поэтому может потребоваться создание пакета из нескольких проектов.	Вероятность незначительна.	Преимуществом японской технологии являются малые когенерационные системы (мощностью менее 10 МВт).
Подключение ветроэлектростанции к ЛЭП	В случае если в качестве агентства-исполнителя выступает государственная организация/компания, необходима государственная гарантия.	Есть вероятность дублирования проекта ЕБРР или местного банка развития.	Это традиционная технология. Нет особого конкурентного преимущества.
Высоковольтные ЛЭП	См. выше	В прошлом ВБ и ЕБРР оказывали содействие в этой сфере.	Японская технология хорошо себя зарекомендовала в этой области, особенно применительно к системе подстанций.
Модернизация устаревших распределительных сетей	См. выше	На данный момент вероятность незначительна.	Преимуществом японских технологий являются высокоэффективные трансформаторы, СКАДА, автоматизированные системы распределения и др.

5.2 Следующие этапы разработки проекта для предоставления займа JICA

В ходе второй миссии члены исследовательской команды попросили соответствующие организации Казахстана подать на рассмотрение JICA резюме проекта, включая указание технических потребностей, выявленных во время бесед, если они заинтересованы в получении займа JICA.

После выявления потенциальных проектов для получения займа JICA, данные проекты

будут оцениваться на предмет вклада в охрану глобальной окружающей среды и повышения энергоэффективности, соответствия условиям выдачи займов JICA, избегания дублирования проектов, финансируемых другими донорскими организациями, использования конкурентных преимуществ японских технологий, наличия отрицательного воздействия на окружающую среду и др. После проведения указанной оценки сотрудники Штаб-квартиры JICA свяжутся с соответствующими организациями с целью последующей разработки проекта/проектов для получения займа JICA.

Глава 1. Введение

1.1 История вопроса

Республика Казахстан (далее - Казахстан) ратифицировала Киотский протокол в марте 2009 года и приняла на себя обязательства по сокращению выбросов CO₂ в соответствии с Протоколом. Тем не менее, на данный момент уровень выбросов CO₂ относительно объема производимой Казахстаном энергии в три раза превышает средний показатель в странах ОЭСР вследствие использования устаревших технологий и оборудования в промышленности. Казахстан считается одной из стран с самыми низкими показателями энергоэффективности.

Указом Президента РК в 2003 году была принята «Концепция экологической безопасности Республики Казахстан на 2004-2015 годы», особое внимание в которой уделяется мерам по преодолению изменения климата, а особый приоритет отдается повышению энергоэффективности.

Правительство Казахстана уже создало Департамент Киотского протокола в Министерстве охраны окружающей среды, а также установило линию связи с Рамочной Конвенцией ООН об изменении климата (РКИК ООН). При данных обстоятельствах в мае 2009 года указывалось, что Правительство желает войти в список стран Приложения I. В этой связи было необходимо, чтобы Казахстан принял срочные меры, включая разработку соответствующих экологических стандартов и структуры их реализации.

В соответствии с принципами оказания помощи, которых придерживается Японское агентство по международному сотрудничеству (далее – JICA), основным инструментом для Казахстана является предоставление займов в рамках Официальной помощи в целях развития (ОПР), так как страна уже вошла в категорию стран со средним доходом. Помощь, оказываемая JICA в виде займов ОПР, предоставляется для реализации проектов, относящихся к одной из следующих 4 категорий: «Развитие человеческих ресурсов», «Предотвращение стихийных бедствий и оказание помощи при бедствиях», «Содействие преодолению разрыва», «Окружающая среда».

Настоящее исследование (далее – Исследование) было проведено исследовательской командой JICA в рамках категории «Окружающая среда» с целью сбора информации в сфере окружающей среды и энергоэффективности для потенциального оказания содействия этому сектору со стороны JICA.

1.2 Объем и цель исследования

1.2.1 Объем исследования

Исследование проводилось с января по Июня 2011 г. в соответствии с объемом работ, предусмотренным JICA.

1.2.2 Цель исследования

Исследование направлено на сбор информации в сфере окружающей среды и энергоэффективности с целью потенциального оказания содействия этому сектору в соответствии с принципами JICA.

1.3 Объем работ

Ниже представлен объем работ, выполненных в ходе проведения исследования. Исследования на месте проводились дважды.

1) Первый этап исследования в Японии

- Сбор общей информации о Казахстане
- Программы содействия, осуществляемые другими донорскими организациями
- Подготовка первоначального отчета (на японском языке)

2) Первое исследование на месте (в Казахстане)

- Сбор информации о политике Казахстана в области глобального потепления
- Сбор информации о политике Казахстана в области торговли квотами на выбросы и структуре реализации данной политики
- Сбор информации о политике Казахстана в области энергоэффективности
- Выявление проблем и потребностей в сфере реализации мер по предотвращению глобального потепления и повышению энергоэффективности
- Опрос других донорских организаций

3) Второй этап исследования в Японии

- Анализ макроданных по энергоэффективности и глобальному потеплению
- Анализ политики Казахстана в области торговли квотами на выбросы
- Анализ принципов оказания содействия в сфере энергоэффективности и глобального потепления
- Подготовка промежуточного отчета (на японском языке)

4) Второе исследование на месте (в Казахстане)

- Обсуждение принципов оказания содействия в сфере энергоэффективности и глобального потепления
- Разъяснение содержания промежуточного отчета

5) Третий этап исследования в Японии

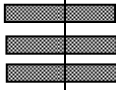

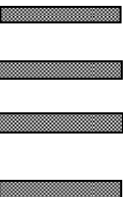


- Подготовка проекта окончательного отчета (на японском языке)
- Подготовка окончательного отчета (на японском, английском и русском языках)

1.4 План проведения исследования

1.4.1 График проведения исследования

Исследование проводилось в соответствии со следующим графиком.

Таблица 1- 1 График проведения исследования

	2011 г.					
	январь	февраль	март	апрель	май	Июня
<u>Первый этап исследования в Японии</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Сбор общей информации о Казахстане ● Программы содействия, осуществляемые другими донорами ● Подготовка первоначального отчета (на японском языке) 						
<u>Первое исследование на месте (в РК)</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Сбор информации о политике Казахстана в области глобального потепления ● Сбор информации о политике Казахстана в области торговли квотами на выбросы и структуре реализации ● Сбор информации о политике Казахстана в области энергоэффективности ● Выявление проблем и потребностей в сфере предотвращения глобального потепления и повышению энергоэффективности ● Опрос других донорских организаций 						
<u>Второй этап исследования в Японии</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Анализ макроданных по энергоэффективности и глобальному потеплению ● Анализ политики Казахстана в области торговли квотами на выбросы ● Анализ принципов оказания содействия в сфере энергоэффективности и глобального потепления ● Подготовка промежуточного отчета (на японском языке) 						
<u>Второе исследование на месте (в РК)</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Обсуждение принципов оказания содействия в сфере энергоэффективности и глобального потепления ● Разъяснение содержания промежуточного отчета 						
<u>Третий этап исследования в Японии</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Подготовка проекта окончательного отчета (на японском языке) ● Подготовка окончательного отчета (на японском, английском и русском языках) 						
<u>Представление отчета</u>	Первонач. отчет ▲	Промежут. отчет ▲	▲		Проект отчета ▲	Оконч. отчет ▲

1.4.2 Структура реализации

Исследование проводилось Токийской электроэнергетической компанией (далее - ТЕРСО) с участием представителей других компаний. В приводимой ниже схеме представлены члены исследовательской команды.

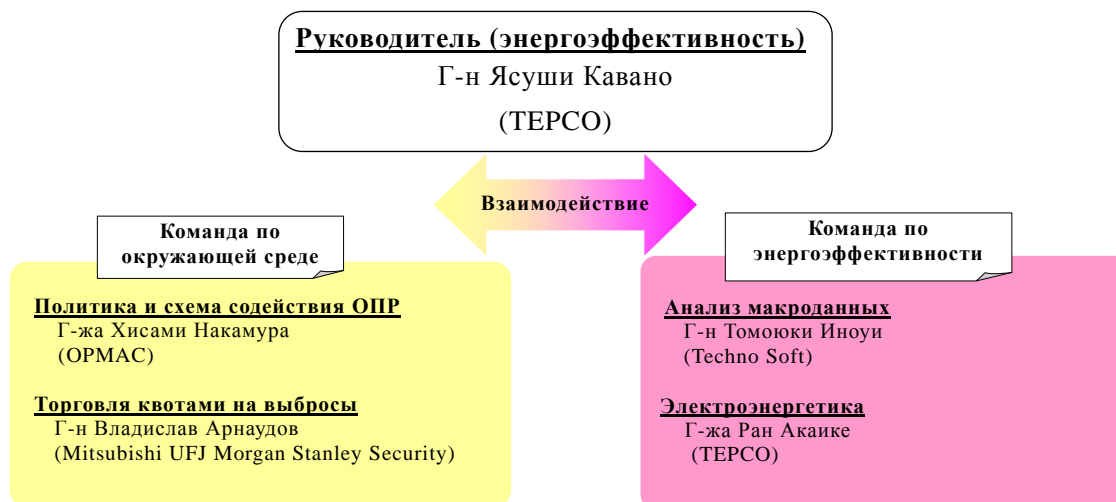


Схема 1- 1 Члены исследовательской команды

Глава 2. Политика повышения энергоэффективности в Японии

2.1 Политика повышения энергоэффективности

2.1.1 Обзор политики

Разработка энергетической политики в Японии осуществляется Министерством экономики, торговли и промышленности (МЭТП). Во исполнение Закона «Об основах энергетической политики» (июнь 2002 г.) были разработаны Базовый энергетический план (март 2007 г.) и Новая национальная энергетическая стратегия (май 2006 г.). Закон «Об основах энергетической политики» предусматривает достижение трех основных целей: обеспечение стабильности поставок энергии, соответствие экологическим требованиям и третья цель, основанная на первых двух – использование рыночных механизмов. Базовый энергетический план был разработан в соответствии с Законом «Об основах энергетической политики» в качестве одной из важнейших стратегий в сфере потребления энергии, направленных на создание экономики и общества, основанных на сбережении энергии и природных ресурсов.



Схема 2- 1 Основная политика и стратегии в сфере энергоэффективности энергосбережения

В 2006 году была разработана Новая национальная энергетическая стратегия, предусматривающая сокращение зависимости от нефтяных ресурсов к 2030 году на 40% по сравнению с текущим уровнем. На базе данной стратегии были созданы программы, включая План по достижению энергоэффективности, направленный на повышение энергоэффективности на 30% к 2030 году. Помимо этого, в рамках выполнения мер по защите планеты от потенциально разрушительных последствий глобального потепления требуется эффективное управление производством и потреблением энергии для сокращения выбросов парниковых газов. Таким образом, был разработан План по достижению целей Киотского протокола в соответствии с Законом «О реализации мер по предотвращению глобального потепления», предусматривающий выполнение планов действий и достижение количественных показателей.

Закон «О рациональном использовании энергии (Закон об энергосбережении)» (принятый в июне 1979 года и пересмотренный в мае 2008 года) рассматривает ряд методов и принципов, необходимых для осуществления вышеуказанной деятельности по достижению энергоэффективности и энергосбережения. Закон об энергосбережении лежит в основе системы энергоэффективности и энергосбережения Японии, и все мероприятия в сфере повышения энергоэффективности и энергосбережения планируются в соответствии с данным законом.

2.1.2 Закон об энергосбережении

(1) История

Закон об энергосбережении предусматривает ряд методов и принципов, которых необходимо придерживаться в ходе выполнения деятельности по повышению энергоэффективности и энергосбережения. Закон «Об управлении производством и потреблением тепловой энергии» (1951 г.), предшествующий вышеуказанному закону, рассматривал сходные принципы, послужившие основой для текущего законодательства, среди которых положения об определении количества регулируемых хозяйствующих объектов, назначении менеджера по управлению тепловой энергией в данных объектах, издание критериев оценки, а также положения, касающиеся сертифицированных менеджеров по управлению тепловой энергией (предшественников сертифицированных менеджеров по управлению энергией) и др. После второго нефтяного кризиса 1979 г. Закон «Об управлении производством и потреблением тепловой энергии» был преобразован в Закон «О рациональном использовании энергии», в результате принятия которого предметом регулирования стала электроэнергия.

Закон был направлен на реализацию мер по рациональному использованию энергии хозяйствующими субъектами, включая заводы и здания, что способствовало ускоренному развитию национальной экономики. На основе данного закона в дальнейшем были разработаны сопутствующие законы и нормативные акты, а также правительственные распоряжения и постановления. Законом «О рациональном использовании энергии» на

МЭТП возложена обязанность разработки и издания Базовой политики рационального использования энергии и Критериев оценки, а также сопутствующих мер, которые должны осуществляться потребителями энергии. Вследствие изменчивости мировой энергии и растущего осознания важности охраны окружающей среды в данный закон шесть раз вносились поправки с целью улучшения мер по продвижению, управлению и отчетности стратегии повышения энергоэффективности и энергосбережения. В 2005 году в результате внесения поправки произошло объединение контроля над тепловой и электрической энергией, который до этого времени осуществлялся порознь. В частности, были добавлены положения относительно определения уровней уполномоченных хозяйствующих объектов на основании общего потребления энергии за последний год (количество использованного топлива, тепла и электричества преобразовывалось в нефтяной эквивалент). Помимо того, в отношении должности менеджера по управлению энергией и руководителя по управлению энергией была создана централизованная система, объединяющая управление тепловой и электрической энергией, вместо предшествующей системы, которая разграничивала управление этими видами энергии. Также были ужесточены меры повышения энергоэффективности и энергосбережения в сфере транспорта и строительства офисных и жилых зданий.

Согласно последней поправке, внесенной в 2008 году, была введена система управления, которая при оценке потребления энергии рассматривает все основные средства (заводы, здания и др.) корпорации как один единый актив в отличие от старой системы, которая оценивала каждый актив по отдельности. Нормативно-правовой акт о системе сетевых хозяйствующих объектов позволяет применять тот же принцип по отношению к франшизам, таким как небольшие магазины товаров повседневного спроса, в том случае, когда общий объем энергопотребления во всех филиалах превышает определенный уровень. В апреле 2010 года были внесены существенные изменения в законодательство, в связи с чем настоящий отчет преимущественно ограничивается предшествующими нормативами (действовавшими до апреля 2010 года).

(2) Цель и сфера действия Закона об энергосбережении

Термин «энергия», используемый в Законе об энергосбережении, включает в себя «топливо», «тепло» и «электричество». Термином «топливо» в Законе обозначаются любые нефтепродукты, такие как сырая нефть, летучая нефть, тяжелая нефть (нафта (лигроин), керосин, дизельное топливо, битум, изготавливаемые из нефти, нефтяного кокса и нефтяного газа), природные горючие газы, уголь, кокс и другие угольные продукты (каменноугольная смола, коксовый газ, доменный газ и конвертерный газ). Все вышеуказанные продукты совместно или по отдельности используются для сгорания и (или) батарей топливных элементов. Используемый в Законе термин «тепло» включает тепло (пар, горячую воду, холодную воду и др.), получаемое из любого из вышеуказанных видов «топлива» и исключает тепловую энергию, вырабатываемую НЕ на основе «топлива», например, солнечную, геотермальную тепловую энергию и др.

Термин «электричество» обозначает электрическую энергию, получаемую из любого из вышеуказанных видов «топлива», исключая электричество, вырабатываемое из неископаемых источников энергии. Неископаемые источники энергии включают солнечную, ветровую, вторичную энергию. Все эти источники относятся к неископаемым видам топлива.

Топливо	<ul style="list-style-type: none"> Сырая нефть, летучая нефть (бензин), тяжелая нефть и прочие нефтепродукты Природные горючие газы, Уголь, кокс и прочие угольные продукты Другие материалы для сжигания
Тепло	<ul style="list-style-type: none"> Тепло, получаемое из топлива (пар, горячая вода, холодная вода и др.) (Исключение: тепло, получаемое НЕ на основе топлива, например, солнечная, геотермальная тепловая энергия и др.)
Электричество	<ul style="list-style-type: none"> Электричество, получаемое из ископаемого топлива (Исключение: НЕИСКОПАЕМЫЕ виды топлива, например, солнечная, ветровая, вторичная энергия и др.)

Схема 2- 2 Виды энергии, рассматриваемые в Законе об энергосбережении

Закон об энергосбережении охватывает четыре сферы: «Крупные потребители энергии (заводы и здания)», «Транспорт», «Жилые и офисные здания» и «Техника и оборудование». Сферы действия закона и хозяйствующие объекты представлены ниже.

Таблица 2- 1 Сферы действия и хозяйствующие объекты, предусматриваемые Законом об энергосбережении

Сферы	Хозяйствующие субъекты
Крупные потребители энергии (заводы и здания) (Уполномоченные организации)	Хозяйствующие объекты, владеющие заводами (в сфере обрабатывающего производства, горной промышленности, электроснабжения, газоснабжения, теплоснабжения) для осуществления хозяйственной деятельности Хозяйствующие объекты, владеющие зданиями (включая головные офисы, филиалы, административные помещения завода и прочие здания за исключением заводских цехов, такие как больницы, гостиницы и/или школы и т.д.), используемыми для осуществления деятельности
Транспорт	Перевозчики: Хозяйствующие объекты, осуществляющие грузовые или пассажирские перевозки (включая грузовые перевозки для своего собственного бизнеса) Грузоотправители: Хозяйствующие объекты, владеющие грузовым транспортом для перевозки собственных грузов (включая грузовые перевозки для своего собственного бизнеса)
Жилые и офисные здания	Период строительства: Клиенты строительных компаний, намеревающиеся построить офисные и/или жилые здания Период расширения площади или реконструкции зданий: владельцы офисных или жилых зданий
Техника и оборудование	Производители и импортеры энергопотребляющей техники и оборудования

2.1.3 Основные меры повышения энергоэффективности

(1) Система управления производством и потреблением энергии

(а) Схематический обзор

Это одна из схем, предусмотренных Законом об энергосбережении. Мера предусмотрена для регулирования крупных энергопотребителей в промышленном и коммерческом секторах посредством периодического мониторинга.

Японская система управления энергией четыре вида деятельности. Первый вид деятельности носит регуляторный характер и включает разработку политики и принятие законов и нормативных актов. Второй вид деятельности заключается в мониторинге и выработке инструкций, что предусматривает надзор за реализацией мер по повышению энергоэффективности и энергосбережения уполномоченными крупными энергопотребляющими заводами и зданиями (далее - Уполномоченные организации) посредством представления отчетности и проведения проверок (или наложения санкций) при необходимости. Третий вид деятельности связан с энергосбережением и включает сбор/анализ данных, выявление барьеров, решение проблем и т.п. в уполномоченной организации менеджером по управлению энергией. Четвертый вид деятельности предусматривает обучение и проведение экзаменов на получение квалификации менеджера по управлению энергией в соответствии с государственными требованиями.



Схема 2- 3 Обзор японской системы управления энергией

(b) Периодический отчет

Уполномоченные организации должны раз в год представлять Периодические отчеты Исполнительному органу (местных подразделениям МЭТП). Для подготовки и подачи данных отчетов уполномоченная организация назначает прошедшего регистрацию менеджера по управлению энергией, который руководит реализацией мер по повышению энергоэффективности и энергосбережения на производственной площадке. С другой стороны, Исполнительный орган определяет необходимость проведения тех или иных мер по повышению энергоэффективности и энергосбережения путем проверки содержания отчетов и, при необходимости, проведения инспекций.

Периодический отчет, включающий отчет об энергоэффективности и энергосбережению, и отчеты о выполнении среднесрочного и долгосрочного плана представляются раз в год. Показанный ниже отчет об энергоэффективности и энергосбережению включает сведения об энергопотреблении, производительной мощности, энергоемкости (= потребление / производительность), контрольный лист соответствия требованиям с законодательно закрепленными критериями оценки и т.д.

Table 1: Quantity of energy use and quantity of energy sold or by-product

Type of energy	Unit	(Fiscal year)					
		Quantity of use		Quantity of energy sold or by-product			
				Quantity of energy sold		Quantity not contributing to own production	
		Quantity	Calorie G J	Quantity	Calorie G J	Quantity	Calorie G J
Fuel and heat	Crude oil (excluding condensate)	kl					
	Condensate included in crude oil (NGL)	kl					
	Gasoline	kl					
	Naphtha	kl					
	Kerosene	kl					
	Diesel oil	kl					
	Fuel oil A	kl					
	Fuel oils B/C	kl					
Asphalt	t						
Electricity	Other fuels						
	City gas	1000m ³					
	()						
	Industrial steam	G J					
	Non-industrial gas	G J					
	Hot water	G J					
	Cool water	G J					
	Sub-total	G J					
	Ordinary electric power supplier						
	Daytime purchased power	1000kWh					
Nighttime purchased power	1000kWh						
Others							
Purchased power other than the above	1000kWh						
Private power generation	1000kWh						
Sub-total	1000kWh / G J						
Total G J							
Crude oil equivalent kl			(a)		(b)		(c)
Comparison vs. previous fiscal year (%)							

Схема 2- 4 Таблица расчета потребления энергии

Table 4: Unit energy consumption

	(Fiscal year)	Comparison vs. previous fiscal year (%)
$\text{Unit energy consumption} = \frac{\text{Quantity of energy used (crude oil equivalent kl)} - ((a) - ((b)+(c)))}{\text{Values closely related to energy consumption such as production quantity, gross floor space or others (d)}}$		

Table 5: Status of change in unit energy consumption for past five years

	(Fiscal year)	(Fiscal year)	(Fiscal year)	(Fiscal year)	(Fiscal year)	Change in average unit energy consumption for past five years
Unit energy consumption						
Comparison vs. previous fiscal year (%)						

Table 6: Reasons for (A) a case where unit energy consumption for past five years was not improved by 1% or more or (B) a case where unit energy consumption for past five years was not improved from the previous fiscal year

Reasons for (A) above
Reasons for (B) above

Схема 2- 5 Таблица расчета энергоемкости

Отчет о выполнении среднесрочного и долгосрочного плана включает план инвестиций в реализацию мер по повышению энергоэффективности на 3-5 лет. Ниже показан пример отчета.

I. Term of the plan
Fiscal year to fiscal year

II. Details of the plan and expected effects on the rational use of energy

Process	Details of the plan	Expected effects of the rational use of energy

III. Comparison with the plan of the previous year

Process	Withdrawn plan	Reason
Process	Additional plan	Reason

Схема 2- 6 Отчет о выполнении среднесрочного и долгосрочного плана

(2) Система обучения по управлению производством и потреблением энергией

(a) Классификация программ обучения

Японский центр энергосбережения (далее – ЯЦЭ) предлагает различные программы обучения в области энергоэффективности и энергосбережения (программы, рассчитанные на один или несколько дней). Данные программы можно разделить на две группы.

(i) Программа обучения с экзаменом на получение сертификата менеджера по управлению энергией

(ii) Общие программы обучения по правильному применению системы управления энергией

Вышеуказанная программа (i) включает программу обучения и экзамен на получение лицензии национального менеджера по управлению энергией. Таким образом, ЯЦЭ, предоставляя данную программу обучения, по закону имеет право выдавать сертификаты. Программы (ii) являются добровольными и предназначены для инженеров или технических специалистов, которые помогают менеджеру по управлению энергией в повседневной работе.

Таблица 2- 2 Классификация программ обучения по энергоэффективности и энергосбережению

Классификация	Содержание
(i) Программа обучения с экзаменом на получение сертификата менеджера по управлению энергией	<ul style="list-style-type: none"> ● Лекции по законодательной базе в области систем управления энергией ● Базовые знания о тепловой и электрической энергии ● Теория и практика мероприятий по повышению энергоэффективности и энергосбережению в бизнес организации ● Измерение, сбор данных и анализ ● Правила составления Периодического отчета ● (Экзамен на получение сертификата)
(ii) Общие программы обучения по правильному применению системы управления энергией	<ul style="list-style-type: none"> ● Лекции по законодательной базе в области систем управления энергией ● Разработка стандартов управления ● Теория и практика мероприятий по повышению энергоэффективности и энергосбережению в бизнес организации ● Измерение, сбор данных и анализ ● Теоретические основы тепловой и электрической энергии для повышения энергоэффективности и энергосбережения ● Лекция по отдельным технологиям (тепловые насосы, кондиционеры воздуха, бойлеры и др.)

(b) Программа обучения с экзаменом на получение сертификата менеджера по управлению энергией

Программа обучения с экзаменом на получение сертификата проводится раз в год в течение семи дней. В Японии существует два вида квалифицированных менеджеров по управлению энергией в зависимости от вида энергии, а именно менеджер по управлению тепловой энергией и менеджер по управлению электрической энергией. Кандидаты на получение сертификата менеджера по управлению энергией могут выбирать подходящие дисциплины, исходя из своего рода деятельности. Программа обучения состоит из общих и индивидуальных дисциплин (курс по тепловой или электрической энергии). Для того чтобы попасть в программу обучения, кандидат должен более 3 лет проработать в сфере управления энергией.

Сдача экзамена на получение сертификата требует хорошего знания четырех дисциплин, включая общую дисциплину. Даже если претендент не может сдать экзамен по всем четырем дисциплинам в том же году, у него есть возможность пересдать экзамен на следующий год.

В таблице ниже представлен пример обучающей программы, проводимой в Японии.

Таблица 2- 3 Японская программа обучения с экзаменом на получение сертификата

		Дисциплины	Содержание	Часов лекций	
Общие	I	Обзор законодательства в области управления производством и потреблением энергии	1 Обзор управления энергией 2 Закон и нормативные акты об энергосбережении	7 часов 2 часа	
	II	Теоретические основы тепловой и гидроэнергии	1 Основы термодинамики 2 Основы гидродинамики 3 Основы теплопередачи	8 часов 5 часов 5 часов	
Тепло (на выбор)	III	Топливо и процесс горения	1 Топливо и управление процессом горения 2 Расчет процесса горения	4 часа 3 часа	
	IV	Управление оборудованием по утилизации тепла	1 Измерение и управление	5 часов	
			2 Бойлер, оборудование для передачи и накопления пара, устройство для перемещения пара, двигатель внутреннего сгорания, газовая турбина	4 часа	
3 Теплообменное устройство, утилизация тепла, холодильная установка, кондиционер воздуха			3 часа		
4 Мусоросжигательная установка, материал тепловой установки			3 часа		
		5 Установки для дистилляции/нагрева/конденсации, сушки, карбонизации и газификации	3 часа		
Электричество (на выбор)	II	Теоретические основы электрической энергии	1 Основы электричества и электроники 2 Автоматическое управление и обработка информации 3 Измерение мощности	3 часа 3 часа 2 часа	
	III	Установки и оборудование	Распределение энергии в промышленности	1 Планирование распределения энергии в промышленности 2 Распределение энергии в промышленности 3 Обеспечение энергоэффективности и энергосбережения при распределении энергии в промышленности	2 часа 2 часа 2 часа
			Электрооборудование	1 Обзор электрооборудования 2 Вращающееся и стационарное оборудование 3 Энергоэффективность и энергосбережение при использовании электрооборудования	2 часа 2 часа 2 часа
	IV	Применение электрической энергии	Применение электрической энергии	1 Обзор применения электроэнергии 2 Устройства для применения электроэнергии 3 Обеспечение энергоэффективности и энергосбережения при применении электроэнергии	2 часа 3 часа 2 часа
			Электроотопление	1 Теория электроотопления и устройства для электроотопления 2 Обеспечение энергоэффективности и энергосбережения при электроотоплении	2 часа 2 часа
			Электрохимия	1 Теория электрохимии и устройства 2 Обеспечение энергоэффективности и энергосбережения в электрохимии	2 часа 2 часа
			Освещение	1 Теория освещения и устройства для освещения 2 Обеспечение энергоэффективности и энергосбережения в освещении	2 часа 2 часа
			Кондиционирование воздуха	1 Теория кондиционирования воздуха и устройства 2 Обеспечение энергоэффективности и энергосбережения при кондиционировании воздуха	2 часа 2 часа

(Источник: веб-сайт ЯЦЭ)

(с) Общие программы обучения

Существует несколько общих программ обучения, проводимых ЯЦЭ, например, программа по продвижению систем управления энергией и программы базовых знаний и методов энергоэффективности и энергосбережения тепловой и электрической энергии и др. Данные программы включают ряд тем. Ниже приводятся примеры программ обучения.

Таблица 2- 4 Обучающий курс по тепловой энергии

	Срок	Тема	Содержание
Первая часть	2 дня	Технологии энергоэффективности и энергосбережения тепловой энергии и управление процессом горения	<p><u>Технологии энергоэффективности и энергосбережения тепла</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Обзор законодательства и управления энергией ● Технологии энергоэффективности и энергосбережения и их применение ● Практический метод расчета тепла <p><u>Топливо</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Топливо <p><u>Расчет процесса горения</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Метод расчета процесса горения <p><u>Практические основы процесса горения</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Горение и практика взрыва ● Практика сгорания
Вторая часть	2 дня	Управление паром и улавливание пара	<p><u>Энергоэффективность и энергосбережение при использовании пара</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Необходимость энергоэффективности и энергосбережения ● Усовершенствование паровой системы в Законе об энергосбережении ● Энергоэффективность и энергосбережение при утилизации пара ● Меры повышения энергоэффективности и энергосбережения при утилизации пара <p><u>Практические основы управления паром</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Меры по устранению утечек ● Практика работы с программным обеспечением для решения технических задач
Третья часть	2 дня	Оценка энергии на примере тепловых установок	<p><u>Расчет и оценка теплового баланса</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Расчет теплового баланса ● Практический метод оценки ● Пример расчета теплового баланса ● Результат расчета теплового баланса <p><u>Практические навыки по выявлению потенциала повышения энергоэффективности и энергосбережения</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Пример завода, применяющего передовые практики ● Выявление потенциала повышения энергоэффективности и энергосбережения (групповое обсуждение)
Четвертая часть	2 дня	Передовые практики повышения энергоэффективности и энергосбережения тепловой энергии	<p><u>Передовые практики повышения энергоэффективности и энергосбережения тепловой энергии</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Усовершенствование процесса горения ● Усовершенствование теплопередачи ● Усовершенствование тепловыделения ● Усовершенствование восстановления тепла <p><u>Посещение завода, применяющего технологии энергоэффективности и энергосбережения</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Посещение завода ● Пример повышения энергоэффективности и энергосбережения в зданиях ● Вопросы – ответы

(Источник: веб-сайт ЯЦЭ)

Таблица 2- 5 Обучающий курс по электроэнергии

	Срок	Тема	Содержание
Первая часть	2 дня	Энергоэффективность и энергосбережение в зданиях	<p><u>Энергоэффективность и энергосбережение в зданиях</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Обзор законодательства и управления энергией ● Обзор энергоэффективности и энергосбережения в зданиях ● Энергоэффективность и энергосбережение в освещении ● Энергоэффективность и энергосбережение при использовании кондиционеров воздуха ● Энергоэффективность и энергосбережение при использовании трансформаторов ● Когенерация <p><u>Измерение электричества</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Измерение напряжения и тока ● Измерение электрической мощности ● Измерение давления, расхода и температуры ● Метод измерения, используемый на установке <p><u>Практика измерения электроэнергии</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Практика измерения при использовании насоса ● Практика измерения при использовании вентилятора ● Практика измерения при освещении ● Практика измерения при использовании высокоэффективного трансформатора ● Практика измерения при использовании кондиционеров воздуха ● Систематизация и анализ данных
Вторая часть	2 дня	Энергоэффективность и энергосбережение при использовании компрессоров	<p><u>Энергоэффективность и энергосбережение при использовании компрессоров</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Типы и рабочие характеристики компрессоров ● Осевая мощность компрессора ● Предотвращение утечек ● Потеря давления в трубах ● Измерительные приборы ● Энергоэффективность и энергосбережение при использовании компрессорного оборудования ● Энергоэффективность и энергосбережение при использовании метода регулирования ● Энергоэффективность и энергосбережение при использовании компрессора <p><u>Практика работы с компрессором</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Практика работы с компрессором ● Систематизация данных
Третья часть	2 дня	Энергоэффективность и энергосбережение при использовании насосов и вентиляторов	<p><u>Энергоэффективность и энергосбережение при использовании насосов и вентиляторов</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Типы насосов ● Рабочие характеристики насосов ● Эксплуатация и регулирование насоса ● Энергоэффективность и энергосбережение при использовании насоса ● Некоторые аспекты установки и обслуживания насоса ● Типы вентиляторов и воздухоудных аппаратов ● Рабочие характеристики вентиляторов ● Параллельная и последовательная работа ● Энергоэффективность и энергосбережение при использовании вентиляторов ● Обнаружение дефектов <p><u>Практика работы с насосом и вентилятором</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Измерение показателей работы насоса ● Измерение показателей работы вентилятора ● Систематизация данных
Четвертая часть	2 дня	Передовые практики повышения энергоэффективности и энергосбережения электрической энергии	<p><u>Передовые практики повышения энергоэффективности и энергосбережения электроэнергии</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Передовая практика использования кондиционеров воздуха ● Передовая практика освещения ● Передовая практика использования компрессора ● Передовая практика использования насосов и вентиляторов ● Передовая практика использования трансформаторов <p><u>Посещение завода, применяющего технологии повышения энергоэффективности и энергосбережения</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Посещение завода ● Пример повышения энергоэффективности и энергосбережения в зданиях ● Вопросы – ответы

(Источник: веб-сайт ЯЦЭ)

(3) Программа «Top Runner» (Минимальный стандарт энергетических характеристик)

Программа «Top Runner» является одним из примеров Стандарта минимальных энергетических характеристик, который побуждает производителей соблюдать стандарт энергоэффективности. Данное требование прописано в Законе об энергосбережении.

Программа была введена в 1998 году для снижения энергопотребления, особенно в сфере торговли и транспорта, путем внедрения высокоэффективного оборудования.

В определенный момент устанавливается эталонный продукт с минимальными энергетическими характеристиками, и остальные товары должны в течение нескольких лет после установления точки отсчета достичь этих характеристик и превзойти их в плане энергоэффективности. Как показано ниже, производителю необходимо вычислить средневзвешенный показатель всех производимых товаров для определения эталона достижения энергоэффективности в течение установленного периода.

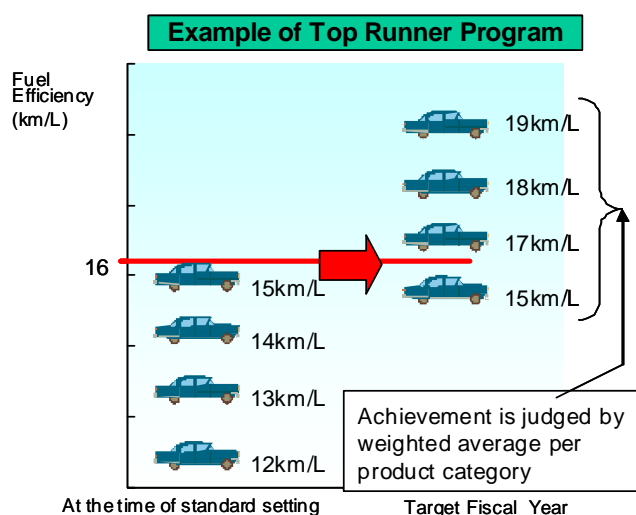


Схема 2- 7 Пример программы «Top Runner»

Начиная с 1999 года, в данную программу добавлялись целевые товары по достижению энергоэффективности. К июлю 2009 года следующие 23 товара были включены в программу «Top Runner».

Пассажирский транспорт, грузовой транспорт, кондиционеры воздуха, телевизоры, видеомэгнитофоны, люминесцентные лампы, копировальные машины, компьютеры, магнитные диски, электрические холодильники, электрические морозильники, обогреватели помещения, газовые плиты, газовые водонагреватели, масляные водонагреватели, электрические крышки унитаза, торговые автоматы, трансформаторы, электрические рисоварки, микроволновые печи, DVD-проигрыватели, маршрутизаторы, коммутаторы

В дополнение в программе «Top Runner» была введена система маркировки, показывающая уровень энергоэффективности. Обычно товары, уже превысившие уровень энергоэффективности эталонного продукта программы «Top Runner» обозначаются 5 звездами.



Схема 2- 8 Маркировка (Пример)

(4) Схема поддержки промышленности и строительного сектора

(a) Обзор

Схемы финансовой поддержки промышленности и строительного сектора со стороны японского правительства включают субсидии, финансовую поддержку и налоговые льготы. В таблице ниже показаны схемы поддержки, используемые для промышленности и строительства. Для поддержки средних и малых предприятий, испытывающих финансовые трудности, проводились энергоаудиты, предоставлялась поддержка энергосервисных компаний и низкие процентные ставки по кредитам.

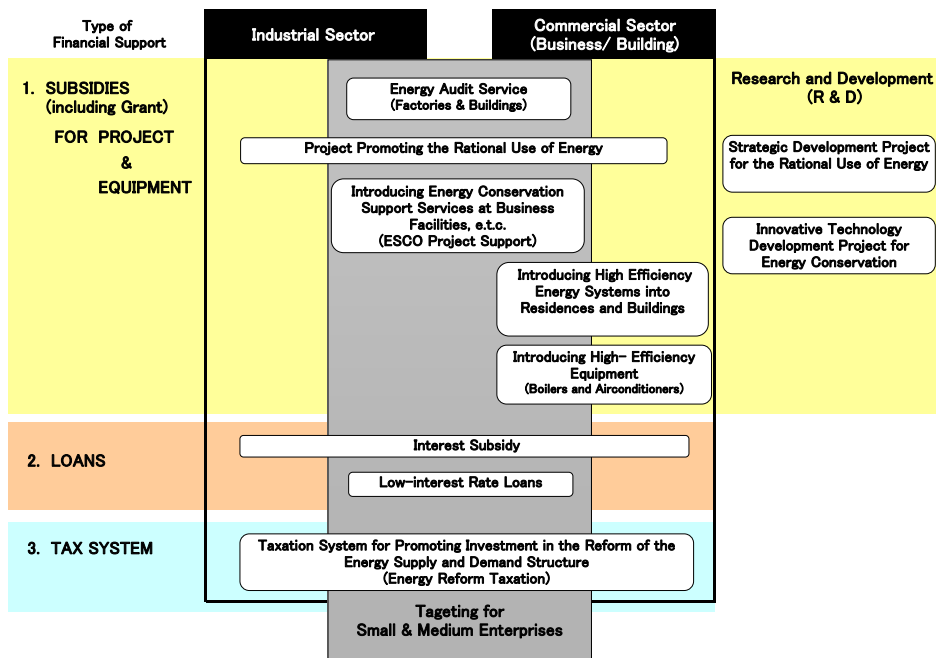


Схема 2- 9 Концептуальная карта схемы финансовой поддержки промышленности и офисных зданий

(Источник: Таблица была составлена на основании документов, полученных от Министерства экономики, торговли и промышленности, Агентства природных ресурсов и энергетики «Финансовая поддержка в виде субсидий на 2008 финансовый год» и др.)

(b) Субсидирование

(i) Энергоаудит

Получая субсидии от Агентства природных ресурсов и энергетики и Министерства экономики, торговли и промышленности (МЭТП), ЯЦЭ бесплатно оказывает данную услугу заводам и офисным зданиям. В течение 11 лет (с 1997 по 2007 гг.) ЯЦЭ провел энергоаудит для 2700 заводов и 2400 зданий.

Таблица 2- 6 Проведение энергоаудитов производственных и офисных зданий Японским центром энергосбережения

Содержание	Проведение энергоаудитов для заводов, офисных и других зданий, включая исследование потенциала внедрения технологий повышения энергоэффективности на заводах и в офисных зданиях
Целевая группа	Заводы и здания, осуществляющие управление энергией и обозначенные в Законе об энергосбережении, а также обозначенные заводы, ежегодно потребляющие 100 и более килолитров нефтяного эквивалента
Схема аудита	Эксперты ЯЦЭ посещают заводы и здания и дают рекомендации. Они проводят исследование и диагностику текущего управления энергией, анализ данных об использовании энергии, электричества, тепловой энергии, кондиционеров воздуха, бойлеров и др. и представляют аудиторский отчет.
Тип рекомендаций по улучшению	Рекомендации вырабатываются на основе следующих 3 категорий: Категория I: рекомендации по эксплуатации Категория II: рекомендации по инвестициям Категория III: рекомендации по модернизации

(Источник: веб-сайт ЯЦЭ, ноябрь 2009 г.)

Помимо ЯЦЭ бесплатный энергоаудит для крупных заводов и прочих объектов также проводила Организация по разработке новой энергетической и промышленной технологии (NEDO), в среднем 30-40 энергоаудитов в год вплоть до 2007 финансового года. Однако с 2009 финансового года такие услуги данной организацией больше не оказывались.

(ii) Субсидирование проектов по энергоэффективности и энергосбережению

В сфере энергоэффективности и энергосбережения действуют такие проекты, как «Проект поддержки рационального использования энергии», осуществляемый NEDO, и «Оказание услуг по поддержке энергосбережения для бизнес-организаций и др. (Проект поддержки энергосервисных компаний)» для малых и средних предприятий, осуществляемый Организацией по развитию малого и среднего бизнеса (до 2008 финансового года агентством-исполнителем являлся ЯЦЭ). Более того, для повышения энергоэффективности зданий NEDO также реализует проект «Внедрение высокоэффективных энергетических систем в жилых и офисных зданиях». Более детальная информация о данных проектах представлена в таблице ниже.

Таблица 2- 7 Примеры субсидирования проектов по энергоэффективности и энергосбережению

Название программы	Проект поддержки рационального использования энергии	Внедрение высокоэффективных энергетических систем в жилых и офисных зданиях	Оказание услуг по поддержке энергосбережения для бизнес-организаций и др. (Проект поддержки энергосервисных компаний)
Агентство-исполнитель	Организация по разработке новой энергетической и промышленной технологии (NEDO)		Организация по развитию малого и среднего бизнеса
Срок реализации	финансовый год 1998 - 2009 ¹⁾	финансовый год 1999-2010	финансовый год 2008-
Целевые организации	Частные предприятия или организации в любом секторе экономики	Владельцы строительных проектов по внедрению высокоэффективных энергетических систем в жилых и офисных зданиях Японии (включая установку кондиционеров воздуха, горячее водоснабжение, освещение, использование теплоизоляционных материалов и др.), включая существующие, строящиеся, расширяющиеся и реконструируемые здания	Средние предприятия (с капиталом в 100 млн. иен и более, но менее 1 млрд. иен) Средние и малые предприятия (с капиталом в 10 млн. иен и более, но менее 100 млн. иен)
Целевые проекты	Проекты, внедряющие энергоэффективное и энергосберегающее оборудование и технологии. В результате реализации проектов ожидается высокая энергоэффективность и эффективность затрат.	Проекты, внедряющие высокоэффективные энергетические системы в строительном секторе, а также систему управления энергией (Система управления зданием) с целью оптимального управления потреблением энергии и др.	Проекты энергосервисных компаний на существующих заводах и офисных зданиях. В результате реализации проектов ожидается высокая энергоэффективность и эффективность затрат.
Кол-во утвержденных проектов в год (кол-во прикладных проектов) ¹⁾	385 проектов (585 проектов)	593 проекта (631 проект)	21 проект
Максимальная сумма субсидий (соотношение субсидий)	1 проект: 500 млн. иен / проект (1/3 и менее) Многосторонне координируемые проекты: 1,5 млрд. иен/ проект (1/3 и менее) Крупный проект: То же, что и выше (1/2 и менее)	100 млн. иен / проект (1/3 и менее)	30 млн. иен / проект (1/2)
Годовой бюджет ²⁾	29,646 млрд. иен	4,79 млрд. иен	прим. 450 млн. иен

(Источник: веб-сайты NEDO, ЯЦЭ, Организации по развитию малого и среднего бизнеса, сентябрь 2009 г.)

Примечание 1: японский финансовый год с апреля по март

Примечание 2: 2008 финансовый год

(iii) Субсидирование установки энергоэффективного оборудования

Существует частичное субсидирование установки высокоэффективной системы горячего водоснабжения (бойлеров), кондиционеров воздуха и другого оборудования, имеющего более высокую степень энергоэффективности по сравнению с традиционным. В 2009 финансовом году размер субсидий составил 14,5 млрд. иен. Данные субсидии предоставляются частными ассоциациями, уполномоченными Агентством природных ресурсов и энергетики МЭТП.

Таблица 2- 8 Примеры субсидирования установки энергоэффективного оборудования

Целевое оборудование	Высокоэффективные бойлеры	Высокоэффективные кондиционеры воздуха
Целевые организации	Физические лица и владельцы частных предприятий	Физические лица и владельцы частных предприятий
Агентство-исполнитель	Частные ассоциации и др. (Японский электротепловой центр и др.)	Частные ассоциации и др. (Японский электротепловой центр и др.)
Сумма субсидий/соотношение	(1) CO ₂ охлаждающий бойлер, работающий по принципу теплового насоса : 42 тыс. иен. (2) Бойлер, работающий за счет утилизации скрытой теплоты : 23 тыс. иен (3) Газовый бойлер : 132 тыс. иен	1/3 и менее ценовой разницы между новым и традиционным оборудованием (для установки нового оборудования) 1/3 покупной цены высокоэффективного оборудования (для существующего оборудования)

(Источник: Агентство природных ресурсов и энергетики, МЭТП)

(с) Кредитная поддержка

(i) Субсидирование процентной ставки по кредиту

В рамках программы Субсидирования процентной ставки для финансирования оговоренных устройств и оборудования с целью рационального использования энергии, реализуемой Агентством природных ресурсов и энергетики, МЭТП (детальная информация представлена в таблице ниже), осуществляется поддержка внедрения энергоэффективных устройств и оборудования посредством субсидирования процентной ставки для финансовых учреждений, выдающих кредиты на реализацию мер по повышению энергоэффективности и энергосбережению, т.е. предлагающих более низкую процентную ставку владельцам частных предприятий. Планируемый бюджет на 2009 финансовый год составил примерно 500 млн. иен, что в пять раз превысило сумму около 100 млн. в 2007 году.

Таблица 2- 9 Субсидирование процентной ставки по кредиту для оговоренных устройств и оборудования с целью рационального использования энергии

Целевой проект	Содержание	Целевые организации	Субсидируемая процентная ставка
Оговоренные устройства и оборудование для рационального использования энергии	Внедрение крупных энергоэффективных устройств и оборудования и инвестиции в необходимые проекты по энергоэффективности и энергосбережению для зданий в целях выполнения средне- и долгосрочных планов, разрабатываемых предприятиями на основе Закона «О рациональном использовании Энергии»	Владельцы частных предприятий	1,0 %
Оговоренные высокопроизводительные энергопотребляющие устройства	Внедрение оговоренных высокоэффективных энергопотребляющих устройств на средних и малых предприятиях	Владельцы частных предприятий	0,15 %

(Источник: Отдел энергоэффективности и энергосбережения, Агентство природных ресурсов и энергетики, МЭТП)

(ii) Низкие процентные ставки по кредитам

Японская финансовая корпорация предоставляет кредиты по специальной процентной ставке для проектов по энергоэффективности и энергосбережению, реализуемых малыми и средними предприятиями в рамках программы кредитной поддержки МСБ и кредитной программы для микробизнеса и физических лиц (детальная информация приводится в таблице ниже).

Таблица 2- 10 Кредиты для средних и малых предприятий, инвестирующих в проекты по энергоэффективности и энергосбережению

Целевые проекты	Срок кредитования (отсрочка) Ограничение по сумме кредита	Процентная ставка ¹⁾ (по состоянию на август 2008 г.) ¹⁾
1. Энергоэффективные и энергосберегающие устройства (1) Необходимое финансирование для приобретения энергоэффективных и энергосберегающих устройств (включая приобретение энергосервисными компаниями в аренду) (2) Необходимое финансирование для приобретения автономных устройств лизинговыми компаниями	15 лет и менее (2 года) 720 млн. иен (прямое кредитование)	Специальная ставка В (1,55-2,45%)
2. Оговоренные высокопроизводительные энергопотребляющие устройства (1) Необходимое финансирование для установки высокопроизводительных промышленных печей и котлов (2) Необходимое финансирование для замены существующих промышленных печей и котлов на высокопроизводительные, либо установки специальных дополнительных устройств для увеличения производительности до уровня высокопроизводительных промышленных печей	Условия те же, что и в пункте сверху	Специальная ставка J (1,15-2,05%)
3. Использование альтернативных источников энергии вместо нефти Необходимое финансирование для приобретения устройств, использующих или производящих альтернативные источники энергии вместо нефти (включая модернизацию и замену)	Условия те же, что и в пункте сверху	Специальная процентная ставка В или С (1,3-2,2%)

(Источник: веб-сайты ЯЦЭ, Японской финансовой корпорации, ноябрь 2009 г.)

(Примечание 1) Категории специальных процентных ставок А – Z определяются Японской финансовой корпорацией.

Раньше финансовая поддержка оказывалась крупным предприятиям в целях реализации следующих проектов, но с 2009 года такая поддержка больше не оказывается.

- Проекты по энергоэффективности и энергосбережению
- Проекты по повышению энергоэффективности и энергосбережению в промышленности
- Проекты по повышению энергоэффективности и энергосбережению в зданиях (только для проектов энергосервисных компаний и проектов ESP)
- Приобретение машин и оборудования, удовлетворяющего критериям оборудования, оговоренного в законе об энергосбережении (эталонное оборудование по программе «Top Runner»)
- Проекты по сбалансированию электрической нагрузки

(d) Налоговые льготы

В рамках налоговой системы предприятия и физические лица, приобретающие оговоренные энергоэффективные устройства и использующие их в течение одного года в своем бизнесе, пользуются особыми амортизационными ставками или освобождаются от

корпоративного налога (или подоходного налога). Это предусмотрено в Налоговой системе для поддержки инвестиций в реформирование структуры производства и потребления энергии (Налоговой системе для поддержки энергетической реформы) (более подробно см. в таблице ниже). Освобождение от налога, однако, касается только малых и средних предприятий. На момент создания данной системы она имела ограниченный срок действия до 2007 финансового года. В ходе реализации система доказала свою эффективность и была продлена еще на два года.

Таблица 2- 11 Система налоговых льгот для проектов по энергоэффективности и энергосбережению

Название системы	Налоговая система для поддержки инвестиций в реформирование структуры производства и потребления энергии (Налоговая система для поддержки энергетической реформы)
Срок действия	финансовые годы 1992 – 2009
Целевые организации	Предприниматели, включая юридических и физических лиц
Схема реализации	Лица, напрямую приобретающие оговоренные устройства (88 в 2008 финансовом году) и использующие их в течение одного года, могут претендовать на одну из следующих мер поддержки. На освобождение от налога могут претендовать только малые и средние предприятия. <ol style="list-style-type: none"> 1. Освобождение от налога, эквивалентное 7 % от покупной стоимости (базовой стоимости для расчета). Применяется только в отношении малых и средних предприятий. 2. Особая амортизационная ставка, не превышающая 30% от покупной стоимости, в дополнение к стандартному начислению износа оборудования.

(Источник: веб-сайт ЯЦЭ, ноябрь 2009 г., и др.)

(5) Система поощрения за применение мер по повышению энергоэффективности и энергосбережению

ЯЦЭ предусматривает систему поощрения для физических лиц, групп лиц, заводов, проектных объектов, предприятий, оборудования и систем, вносящих вклад в продвижение энергоэффективности и энергосбережения. Публично присуждая награды, ЯЦЭ стремится распространить дух энергоэффективности и энергосбережения по всей нации в целях реализации мер по повышению энергоэффективности и энергосбережению. Награды присуждаются лицам «За особые заслуги в управлении энергией» или «Рабочим, имеющим превосходные навыки по управлению энергией», которые в течение многих лет продвигали принципы управления потреблением энергии и достигли прекрасных показателей работы, а также «Предприятиям, внедряющим передовой опыт управления потреблением энергии (включая проектные объекты)», которые приняли меры по рациональному использованию энергии и достигли существенных результатов в управлении потреблением энергии. Помимо наград для физических лиц, предприятий и др., существуют также такие награды как: «Отличительный пример энергоэффективности и энергосбережения в национальном конкурсе» - это система поощрения коллективов, занимающихся техническими разработками,

и прочих лиц на любых предприятиях и/или проектных объектах независимо от вида и размера бизнеса; другая награда – «Приз за энергоэффективность и энергосбережение» присуждается сотрудникам, организациям, оборудованию и системам посредством участия общественности.

Отличительные случаи повышения энергоэффективности и энергосбережения вносятся в базу данных с тем, чтобы любой желающий мог найти их на веб-сайте.

2.2 Энергоэффективные технологии

В настоящем разделе представлены технологии, которые уже используются в Японии и могут быть применены в Казахстане.

2.2.1 Электроэнергетические установки и ТЭЦ

(1) Усовершенствованная парогазовая установка, работающая при температуре 1300 °С

Таблица 2- 12 Усовершенствованная парогазовая установка, работающая при температуре 1300 °С

Суть технологии	При производстве энергии с использованием усовершенствованной парогазовой установки температура газа на входе в газовую турбину повышается до 1300°С. Достигается более высокий уровень температуры и давления по сравнению с паровой турбиной, и также используется цикл с промежуточным перегревом пара для повышения теплового КПД. Данные нововведения повышают тепловой КПД усовершенствованной парогазовой установки до НТС 55% (ВТС прибл. 50%). <div style="text-align: center;"> </div>
Преимущества	<ul style="list-style-type: none"> ■ Экономия топлива и сокращение выбросов CO₂ ■ Снижение воздействия на окружающую среду (NO_x, горячие сточные воды)
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> ■ В теплых регионах производительность может быть ниже расчетной.
Снижение расхода топлива	Сопоставление годового расхода топлива <ul style="list-style-type: none"> ■ Предполагаемое использование установок составляет 70% в обоих случаях. ■ Количество топлива, используемого на традиционной установке (350МВт) с расчетным КПД 38% $350\text{МВт} \times 8760\text{ч} \times 0,7 \times 100 / 38 \times 3600\text{кДж/кВтч} = 20332\text{ ТДж}$ $20332\text{ ТДж} \times 1 / 41,868\text{кт н.э./ТДж} = 485,6\text{кт н.э.}$ ■ Количество топлива, используемого на усовершенствованной ПГУ с расчетным КПД 55% $350\text{МВт} \times 8760\text{ч} \times 0,7 \times 100 / 55 \times 3600\text{кДж/кВтч} = 14048\text{ ТДж}$ $14048\text{ ТДж} \times 1 / 41,868\text{кт н.э./ТДж} = 335,5\text{кт н.э.}$ <p>Сокращение топлива 150,1 кт н.э./год</p>
Ценовой уровень	Обычная стоимость установки составляет примерно 500 долларов США/кВт, не включая топливных устройств и общестроительных работ. Цена зависит от размера и места размещения установки.
Степень зрелости технологии	Данная технология полностью внедрена. ТЕРСО начала ее внедрять с 1998 года на теплоэлектростанциях Йокогама, Чива, Футцу (Группа 3) и Шинагава.
Конкурентоспособность японской технологии	Японская тяжелая промышленность является конкурентоспособной на рынке ПГУ с использованием природного газа. Мицубиси Хэви Индастриз, Хитачи (GE), Тошиба (GE) являются основными производителями.
Прочее	Сейчас уже также используются ПГУ, работающие при температуре более 1500 °С.

(2) Более усовершенствованная парогазовая установка, работающая при температуре 1500 °С

Таблица 2- 13 Более усовершенствованная парогазовая установка, работающая при температуре 1500 °С

Суть технологии	Данная система основана на технологии усовершенствованной ПГУ и достигает еще большего КПД и мощности за счет повышения температуры газа на входе в газовую турбину. Путем повышения температуры до 1500°С благодаря таким техническим нововведениям как разработка термостойких материалов для газовой турбины и система испарительного охлаждения газовой турбины, тепловой КПД повысился до НТС прилб. 59% (ВТС прилб. 53%). <div style="text-align: center;"> </div>
Преимущества	<ul style="list-style-type: none"> ■ Экономия топлива и сокращение выбросов CO₂ ■ Сокращение строительных затрат за счет повышения мощности ■ Снижение воздействия на окружающую среду (NOx, горячие сточные воды)
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> ■ Контроль качества строительства и эксплуатации ■ В теплых регионах производительность может быть ниже расчетной.
Снижение расхода топлива	Сопоставление годового расхода топлива <ul style="list-style-type: none"> ■ Предполагаемое использование установок составляет 70% в обоих случаях. ■ Количество топлива, используемого на традиционной установке (500МВт) с расчетным КПД 38% $500\text{МВт} \times 8760\text{ч} \times 0,7 \times 100 / 38 \times 3600\text{кДж/кВтч} = 29046\text{ ТДж}$ $29046\text{ ТДж} \times 1 / 41868\text{кт н.э./ТДж} = 693,8\text{ кт н.э.}$ ■ Количество топлива, используемого на усовершенствованной ПГУ с расчетным КПД 59% $500\text{МВт} \times 8760\text{ч} \times 0,7 \times 100 / 59 \times 3600\text{кДж/кВтч} = 18708\text{ ТДж}$ $18708\text{ ТДж} \times 1 / 41868\text{кт н.э./ТДж} = 446,8\text{ кт н.э.}$ <p>Сокращение топлива 247,0 кт н.э./год</p>
Ценовой уровень	Как правило, стоимость такой установки на несколько % выше стоимости ПГУ 1300°С
Степень зрелости технологии	Данная технология полностью внедрена. ТЕРСО приступила к промышленной эксплуатации установки мощностью 500МВт на ТЭЦ в Кавасаки в 2007 году. В 2010 году еще одна подобная установка была запущена на станции в Футцу.
Конкурентоспособность японской технологии	Японская тяжелая промышленность является конкурентоспособной на рынке ПГУ с использованием природного газа. Турбины для более усовершенствованных ПГУ производятся «Мицубиси Хэви Индастриз».

(3) Высокоэффективная угольная электростанция: технология с применением сверхкритической экстракции угля

Таблица 2- 14 Высокоэффективная угольная электростанция: технология с применением сверхкритической экстракции угля


Суть технологии	Путем повышения температуры и давления пара на входе в турбине до 593°C (более 24.1МПа (246к)) увеличивается производительность. Производство энергии с использованием более высокой температуры и давления пара стало возможным благодаря разработке материалов, способных выдерживать высокие температуры в течение длительного времени.  <p style="text-align: right;">(Источник: ТЕРСО, ТЭС Хитачинака)</p>
Преимущества	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сокращение выбросов CO² за счет повышения теплового КПД
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> ■ В отличие от традиционных технологий, технология с применением сверхкритической экстракции угля требует использования коррозионно-устойчивых материалов при высокой температуре и окислении в парах воды.
Снижение расхода топлива	Сопоставление годового расхода топлива <ul style="list-style-type: none"> ■ Предполагаемое использование установок составляет 70% в обоих случаях. ■ Количество топлива, используемого на традиционной установке (1000МВт) с расчетным КПД 38% $1000\text{МВт} \times 8760\text{ч} \times 0,7 \times 100 / 38 \times 3600 \text{кДж/кВтч} = 58093 \text{ ТДж}$ $58093 \text{ ТДж} \times 1 / 41868 \text{ кт н.э./ТДж} = 1387,5 \text{ кт н.э.}$ ■ Количество топлива, используемого на сверхкритической установке с расчетным КПД 45% $1000\text{МВт} \times 8760\text{ч} \times 0,7 \times 100 / 45 \times 3600 \text{кДж/кВтч} = 49051 \text{ ТДж}$ $49051 \text{ ТДж} \times 1 / 41868 \text{ кт н.э./ТДж} = 1171,3 \text{ кт н.э.}$ <p>Сокращение топлива 216,2 кт н.э./год</p>
Ценовой уровень	Обычная цена установки составляет приibl. 1400 долларов США/кВт, не включая портовых сооружений. Цена зависит от размера и места размещения установки.
Степень зрелости технологии	Данная технология полностью внедрена. ТЕРСО внедрила ее на станции Хитачинака в 2003 году и Хироно в 2004 году.
Конкурентоспособность японской технологии	Японские производители являются конкурентоспособными на рынке данных установок. Основными производителями являются <i>Мицубиси Хэви Индастриз</i> , Хитачи, Тошиба и <i>Ишикаваджима-Харима Хэви Индастриз</i> .

Таблица 2- 15 Десульфуризация выхлопных газов

<p>[Справка]</p>	<p>Десульфуризация выхлопных газов : технология, используемая для устранения SOx из котла</p> <ul style="list-style-type: none"> - Преимущества <p>Устранение оксидов серы, преимущественно выделяемых в котле угольной электростанции и являющихся причиной загрязнения воздуха и кислотных дождей. Обычно устройства, устанавливаемые на котлах, предполагают использование метода для устранения SOx. В результате соединения шлама (известняка и воды) с оксидами серы, содержащимися в выхлопных газах, образуется гипс.</p> - Недостатки <p>В странах, где отсутствует законодательство о выбросах SOx, существует меньше стимулов для внедрения данной технологии.</p> - Степень зрелости технологии <p>В целях соблюдения Закона о контроле загрязнения воздуха и прочих нормативных актов данная технология повсеместно используется на теплоэлектростанциях в Японии. Степень десульфуризации на японских предприятиях составляет прибл. 95%. Производители также имеют опыт внедрения данной технологии в странах Европы и Азии.</p> <div style="text-align: center;"> <p>The diagram illustrates the FGD process. Flue gas from a boiler enters a scrubber tower. Inside, a slurry of calcium nitrite and limestone is sprayed from the top. This reacts with SOx in the gas. The resulting gypsum is sent to a gypsum producer. The cleaned gas is then directed to a chimney. A pump circulates a limestone and water mixture into the scrubber.</p> </div> <p style="text-align: right;">(Источник: веб-сайт TEPCO)</p>
------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

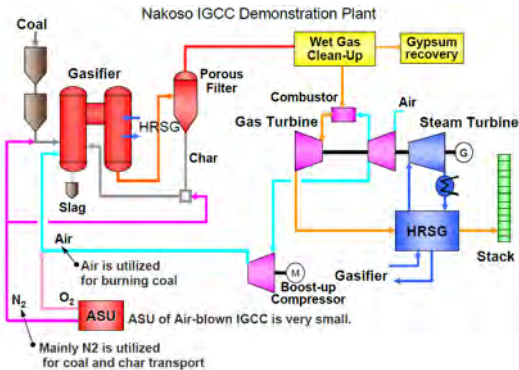
(4) Система вторичного использования выхлопных газов (повторного питания) в парогазовой установке

Таблица 2- 16 Система вторичного использования выхлопных газов (повторного питания) в парогазовой установке

Суть технологии	<p>Данная мера применяется для повышения КПД традиционных ТЭС посредством установки высокопроизводительной газовой турбины на старой ТЭС и использования выхлопных газов высокой температуры в качестве воздуха для горения в традиционных котлах.</p>
Преимущества	<ul style="list-style-type: none"> ■ Эффективность затрат на повышение производительности по сравнению с закрытием традиционной ТЭС
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> ■ Мощность газовой турбины в качестве источника повторного питания должна совпадать с мощностью котла на традиционной ТЭС.
Снижение расхода топлива	<p>Сопоставление годового расхода топлива</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Предполагаемое использование установок составляет 70% в обоих случаях. ■ Количество топлива, используемого на ПГУ с системой повторного питания с расчетной НТС 46% (Сочетание традиционной паровой установки (350МВт) и газотурбинной (126МВт)) $476\text{МВт} \times 8760\text{ч} \times 0,7 \times 100 / 46 \times 3600\text{кДж/кВтч} = 22845\text{ ТДж}$ $22845\text{ ТДж} \times 1 / 41868\text{кт н.э./ТДж} = 545,5\text{кт н.э.}$ ■ Количество топлива, используемого на паровой установке (350МВт 42% (НТС)) и газотурбинной установке (126МВт 33% (НТС)), работающих по отдельности. $350\text{МВт} \times 8760\text{ч} \times 0,7 \times 100 / 42 \times 3600\text{кДж/кВтч} = 18396\text{ ТДж}$ $18396\text{ТДж} \times 1 / 41868\text{кт н.э./ТДж} = 439,3\text{кт н.э.}$ $126\text{МВт} \times 8760\text{ч} \times 0,7 \times 100 / 33 \times 3600\text{кДж/кВтч} = 8428\text{ ТДж}$ $8428\text{ТДж} \times 1 / 41868\text{кт н.э./ТДж} = 201,3\text{кт н.э.}$ <p>Сокращение топлива 95,1 кт н.э./год</p>
Ценовой уровень	Отсутствует (Во многом зависит от условий на предприятии).
Степень зрелости технологии	Есть несколько примеров на основных предприятиях Японии. Также пилотный проект, реализуемый NEDO в Казахстане. (Тохоку / Хитачи)
Конкурентоспособность японской технологии	Японские производители конкурентоспособны на рынке; основными являются Мицубиси Хэви Индастриз, Хитачи, Тошиба и др.

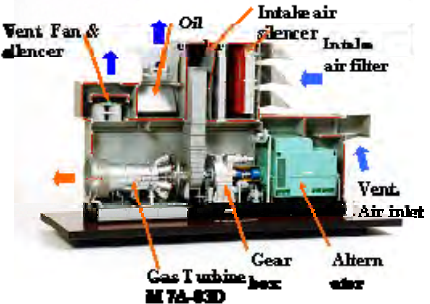
(5) Парогазовая установка с внутренней газификацией угля при температуре 1300 °С

Таблица 2- 17 Парогазовая установка с внутренней газификацией угля при температуре 1300 °С

Суть технологии	<p>В газификационной печи высокой температуры и давления происходит газификация и очистка угольной пыли. Газ используется в камере сгорания турбины для выработки энергии. Одновременно теплота сгорания из газификационной печи и тепло выхлопных газов из газовой турбины используются для образования пара за счет взаимодействия тепла с водой. Полученный пар приводит в действие паровую турбину для производства энергии.</p>  <p>(Источник: Веб-сайт компании «Clean Coal Power R&D Co., Ltd.»)</p>
Преимущества	<ul style="list-style-type: none"> ■ Экономия топлива и сокращение выбросов CO₂ ■ Сокращение горячих сточных вод ■ Сокращение выбросов угольной золы (вместо этого происходит выброс шлака) ■ Использование угля с низкой температурой плавления золы
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> ■ Контроль качества строительства и эксплуатации
Снижение расхода топлива	<p>Сопоставление годового расхода топлива</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Предполагаемое использование установок составляет 70% в обоих случаях. ■ Количество топлива, используемого на традиционной установке с расчетным КПД 38% $400\text{МВт} \times 8760\text{ч} \times 0,7 \times 100 / 38 \times 3600\text{кДж/кВтч} = 23237\text{ ТДж}$ $23237\text{ ТДж} \times 1 / 41868\text{кт н.э./ТДж} = 555,0\text{ кт н.э.}$ ■ Количество топлива, используемого на ПГУ с внутренней газификацией угля с расчетным КПД 46% $400\text{МВт} \times 8760\text{ч} \times 0,7 \times 100 / 46 \times 3600\text{кДж/кВтч} = 19196\text{ ТДж}$ $19196\text{ ТДж} \times 1 / 41868\text{кт н.э./ТДж} = 458,5\text{ кт н.э.}$ <p>Сокращение топлива 96,5 кт н.э./год</p>
Ценовой уровень	Отсутствует (технология находится на стадии испытания)
Степень зрелости технологии	Технология находится на стадии разработки. В данное время производятся контрольные испытания установки мощностью 250МВт (1/2 размера промышленной установки, при температуре 1200°С). Испытания должны завершиться в конце марта 2011 года, однако контрольные испытания будут продолжаться до 2013 года для проверки надежности, экономической рентабельности и пригодности угля.
Конкурентоспособность японской технологии	Система газификации путем продувки воздухом внедрена только в Японии. (Производитель «Мицубиси Хэви Индастриз»)
Прочее	Примеры промышленной эксплуатации данной установки в Японии пока отсутствуют.

(6) Компактная газотурбинная когенерационная установка

Таблица 2- 18 Компактная газотурбинная когенерационная установка

Суть технологии	Как правило, установки мощностью 10МВт и ниже классифицируются как компактные. В когенерационных установках сжигаемый газ приводит в действие турбину для выработки энергии. Тепло выхлопных газов дополнительно используется для взаимодействия тепла с водой и выработки тепла. <div style="text-align: right;">  </div> <p style="text-align: right;">(Источник: Kawasaki Хэви Индастриз)</p>
Преимущества	<ul style="list-style-type: none"> ■ В случае полного потребления тепловой и электрической энергии общий КПД достигает около 80% (электрическая энергия - 32%, тепловая энергия - 48%). ■ Установки мощностью 7МВт и ниже могут транспортироваться в компактных контейнерах с предприятия на объект. (Выгодно в плане времени и затрат) ■ Может использоваться сочетание компактных установок для повышения производительности.
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объекты для размещения установок должны соответствовать уровню потребления тепловой и электрической энергии.
Снижение расхода топлива	Сопоставление годового расхода топлива (в случае сжигания газа на факелах) <ul style="list-style-type: none"> ■ По сравнению с ситуацией, когда попутный газ сжигается на факелах (т.е. не преобразуется в энергию), когенерационная установка, вырабатывая электричество и тепло, способствует повышению энергоэффективности. ■ Количество топлива, расходуемого в случае, если используется не когенерационная установка, с расчетной мощностью 7,4МВт для электричества и 11МВт для тепла (годовой уровень использования: 75%). КПД альтернативной системы (без использования когенерационной установки) составляет 38% для электричества и 85% для тепла: Электричество: $7,4 \text{ МВт} \times 8760 \text{ ч} \times 0,75 \times 100 / 38 \times 3600 \text{ кДж/кВтч} = 460 \text{ ТДж}$ $460 \text{ ТДж} \times 1/41868 \text{ кт н.э./ТДж} = 11,1 \text{ кт н.э.}$ Тепло: $11 \text{ МВт} \times 8760 \text{ ч} \times 0,75 \times 100 / 85 \times 3600 \text{ кДж/кВтч} = 306 \text{ ТДж}$ $306 \text{ ТДж} \times 1/41868 \text{ кт н.э./ТДж} = 7,3 \text{ кт н.э.}$ Сокращение топлива 18,4 кт н.э./год
Ценовой уровень	Прибл. 1 млн. долл. США/МВт (общая выработка тепла и электричества), однако окончательная цена зависит от места расположения и расчетных условий.
Степень зрелости технологии	Технология внедрена.
Конкурентоспособность японской технологии	Японский производитель (Кавасаки Хэви Индастриз) является конкурентоспособным на рынке установок мощностью 10МВт (и ниже) (выходная мощность).

2.2.2 Возобновляемые источники энергии

(1) Мега-технология использования солнечной энергии

Таблица 2- 19 Мега-технология использования солнечной энергии

Суть технологии	Технология, используемая для преобразования солнечной энергии в электричество. Мега-технология включает в себя солнечные панели, электрические кабели, опоры, инвертеры (для преобразования постоянного тока в переменный), а также контрольно-измерительные системы. КПД преобразования составляет прибл. 15% в случае использования панелей на основе поликристаллического кремния, имеющихся на рынке.  <p>ТЕРСО, Станция Укишима (7МВт, по графику строительство будет завершено в 2011 году)</p>
Преимущества	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отсутствие выбросов парниковых газов в ходе выработки энергии ■ Легкость установки и эксплуатации ■ Производительность солнечных панелей достигает максимального значения, когда солнечный свет падает вертикально на поверхность панели, что соотносится с потреблением электричества.
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> ■ Высокие первоначальные затраты. Стоимость установки можно снизить, усовершенствовав солнечные панели на основе микропленки и компенсируя увеличение стоимости кремния. ■ Необходимо обширное пространство для установки панелей ввиду низкой плотности энергии. ■ Производительность колеблется в зависимости от погоды. Данная система не может служить основным источником электроснабжения. ■ Возможность перепадов напряжения, что может сказаться на потребителях, подключенных к интегрированной энергосистеме.
Снижение расхода топлива	Электричество, вырабатываемое путем использования солнечных панелей, способствует сокращению выбросов CO ₂ . В Японии годовое производство 1кВт солнечной энергии равняется 1000кВтч/год. (В зависимости от количества часов солнечного света)
Ценовой уровень	Обычно 60 млн. долл. США/кВт (не включая стоимости земли)
Степень зрелости технологии	Технология внедрена. В Японии проводилось экспериментальное исследование стабилизации энергосистемы для масштабного энергоснабжения в Вакканай (Хоккайдо) и Китаномори (Яманашу).
Конкурентоспособность японской технологии	Японские производители в 2008 году заняли третье место по объему продаж солнечных панелей после Китая и Германии. (18%, Источник: Википедия).
Прочее	JICA содействует Назарбаев Университету (Казахстан) во внедрении сравнительно крупной системы генерации электроэнергии мощностью 800кВт.

(2) Технология использования ветровой энергии


Таблица 2- 20 Технология использования ветровой энергии

Суть технологии	Данная технология преобразует кинетическую энергию ветра в электричество путем использования ветроустановок. Сложно стабилизировать производительность ввиду того, что направление и скорость ветра постоянно меняются. Для достижения стабильной производительности или повышения КПД необходимо устанавливать ветроустановки в местах с хорошими показателями ветра. В последнее время масштаб ветроэлектростанций возрастает, так как производительность можно повысить и стабилизировать за счет использования большего количества и более мощных ветроустановок, таким образом, снизив стоимость генерирующей установки.	 <p>TEPCO, Станция Хачиджоджима (500 кВт)</p>
Преимущества	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отсутствие выбросов CO₂ в ходе выработки энергии 	
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> ■ Использование ветровой энергии влияет на качество электричества, а именно напряжение и частоту, особенно в местах подключения к небольшим энергосистемам, так как ветроэлектростанция является неустойчивым источником энергии, чья производительность постоянно колеблется. ■ В некоторых случаях необходимо устанавливать системы стабилизации производительности, например, аккумуляторные батареи и маховики (устройства для преобразования энергии в энергию вращения и хранения). 	
Снижение расхода топлива	Электричество, производимое на основе ветровой энергии, способствует сокращению выбросов CO ₂ .	
Ценовой уровень	Согласно источнику NEDO «Технологии использования возобновляемой энергии» (2010 г.), строительство ветроэлектростанции на суше в Японии обходится примерно в 200-300 тысяч иен/кВт.	
Степень зрелости технологии	Использование ветровой энергии вошло в практику, так как оно обходится дешевле по сравнению с другими возобновляемыми источниками энергии.	
Конкурентоспособность японской технологии	Европейские и американские компании, такие как «Вестас» (Дания) и «Дженерал Электрик» (США) имеют большую долю на мировом рынке. Из японских компаний «Мицубиси Хэви Индастриз» занимает 9 место на мировом рынке (по состоянию на 2008 год).	
Прочее	Сейчас в Японии на стадии разработки находятся морские в. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Изображение имплантированной плавучей ветровой турбины (Источник: TEPCO)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Изображение плавучих ветровых турбин (Источник: TEPCO)</p> </div> </div>	

2.2.3 Линии электропередачи

(1) Линии электропередачи сверхвысокого напряжения

Таблица 2- 21 Линии электропередачи сверхвысокого напряжения

Суть технологии	Использование ЛЭП сверхвысокого напряжения снижают потери при передаче электроэнергии путем повышения напряжения. При повышении напряжения в два раза тот же объем электричества может быть передан посредством 1/2 электрического потока при 1/4 потерь при передаче. ТЕРСО разработала и ввела в эксплуатацию ЛЭП сверхвысокого напряжения (1000 кВ).	
Преимущества	<ul style="list-style-type: none"> ■ Снижение потерь при передаче электроэнергии 	
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> ■ Увеличение размера опор ЛЭП и затрат на их строительство 	
Снижение расхода топлива	Результат сокращения потерь (Повышение напряжения ЛЭП с 275кВ до 550кВ) В случае напряжения 275кВ, одноцепная линия длиной 20км, сталеалюминиевый провод 410×4, мощность 1500МВт Объем сокращения потерь за счет повышения напряжения ЛЭП с 275кВ до 550кВ (x2) составляет 9,75МВт (=13,0МВт – 3,25МВт). Допуская, что коэффициент нагрузки составляет 60%, используя формулу Буллера-Вудроу, получаем: Коэффициент потерь: $L = 0,3 \times 0,6 + 0,7 \times 0,6 \times 0,6 = 0,432$ Результат снижения потерь = $9,75\text{МВт} \times 8760\text{ч} \times 0,432 = 36,9\text{ГВтч/год}$ Исходя из того, что уровень потерь при сгорании топлива на угольной ТЭС составляет 40%, $36,9\text{ ГВтч} / 0,4 \times 3600\text{ кДж/кВтч} = 356\text{ ТДж}$ $356\text{ ТДж} \times 1/41868\text{ кт н.э./ТДж} = 8,5\text{ кт н.э.}$ Сокращение топлива 8,5 кт н.э./год	
Ценовой уровень	В зависимости от условий местности и масштабности стоимость самой линии передач (двухцепной) составляет более 10 млн. долл. США/км.	
Степень зрелости технологии	ЛЭП напряжением 500кВ установлены в ряде стран, включая Японию, однако не во многих странах существуют ЛЭП напряжением 1000кВ.	
Конкурентоспособность японской технологии	Японские производители являются конкурентоспособными.	
Прочее	В Казахстане уже установлены ЛЭП напряжением 1150кВ.	


(2) Увеличение коэффициента мощности ЛЭП

Таблица 2- 22 Увеличение коэффициента мощности ЛЭП

Суть технологии	Потери при передаче электроэнергии можно снизить путем увеличения коэффициента мощности тока в ЛЭП. Потери при передаче повышаются (потери повышаются пропорционально значению электрического тока в квадрате) при ненадлежащем значении коэффициента мощности ввиду прохождения по линиям большого количества электрического тока (включая отстающий ток).
Преимущества	■ Снижение потерь при передаче электроэнергии
Недостатки	■ Стоимость установки силовых конденсаторов
Снижение расхода топлива	<p>Результат сокращения потерь (Увеличение коэффициента мощности с 0,8 до 0,95)</p> <p>В случае напряжения 275кВ, одноцепная линия длиной 20км, сталеалюминиевый провод 410×4, мощность 1500МВт</p> <p>Объем сокращения потерь в случае увеличения коэффициента мощности с 0,8 до 0,95 составляет 5,35МВт (=18,35МВт – 13,0МВт).</p> <p>В данном случае мощность силового конденсатора должна быть 632МВА.</p> <p>Допуская, что коэффициент нагрузки составляет 60%, используя формулу Буллера-Вудроу, получаем:</p> <p>Коэффициент потерь: $L = 0,3 \times 0,6 + 0,7 \times 0,6 \times 0,6 = 0,432$</p> <p>Результат снижения потерь = $5,35 \text{ МВт} \times 8760 \text{ ч} \times 0,432 = 20,2 \text{ ГВтч/год}$</p> <p>Допуская, что уровень потерь при сгорании топлива на угольной ТЭС составляет 40%,</p> <p>$20,2 \text{ ГВтч} / 0,4 \times 3600 \text{ кДж/кВтч} = 182 \text{ ТДж}$</p> <p>$182 \text{ ТДж} \times 1/41868 \text{ кт н.э./ТДж} = 4,3 \text{ кт н.э.}$</p> <p>Сокращение топлива 4,3 кт н.э./год</p>
Ценовой уровень	Стоимость силового конденсатора составляет несколько тысяч иен/кВА.
Степень зрелости технологии	Технология полностью утверждена.
Конкурентоспособность японской технологии	Нет особых конкурентных преимуществ

(3) Увеличение коэффициента мощности распределительных сетей

Таблица 2- 23 Увеличение коэффициента мощности распределительных сетей

Суть технологии	Увеличение коэффициента мощности распределительных сетей снижает потери при распределении энергии, т.к. и реостатные потери, и необходимая мощность оборудования снижаются обратно пропорционально коэффициенту мощности в квадрате. Для увеличения коэффициента мощности при отстающем токе используются силовые конденсаторы, а для увеличения опережающего коэффициента мощности используются реакторы. <div style="text-align: right;">  <p>(Источник: Веб-сайт «Nissin Electric»)</p> </div>
Преимущества	<ul style="list-style-type: none"> ■ При снижении реостатных потерь в сети и основном оборудовании можно ожидать сокращение выбросов CO₂, повышение распределительной мощности и снижение перепадов напряжения (т.е. улучшение напряжения).
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> ■ Первоначальная стоимость силовых конденсаторов, вероятность установки избыточного количества силовых конденсаторов, а также возможность повышения напряжения при низкой нагрузке.
Снижение расхода топлива	Сокращение потерь (Увеличение коэффициента мощности с 0,8 до 0,95) В случае напряжения 6,6кВ, одноцепная линия длиной 10км, сталеалюминиевый провод 120мм ² , ток 100А Сокращение потерь в распределительных сетях в случае увеличения коэффициента мощности с 0,8 до 0,95 составляет 11,4кВт (=39,3кВт – 27,9кВт) Допуская, что коэффициент нагрузки составляет 60%, используя формулу Буллера-Вудроу, получаем: Коэффициент потерь: $L = 0,3 \times 0,6 + 0,7 \times 0,6 \times 0,6 = 0,432$ Результат снижения потерь = $11,4 \text{ кВт} \times 8760 \text{ ч} \times 0,432 = 43,1 \text{ МВтч/год}$ Допуская, что уровень потерь при сгорании топлива на угольной ТЭС составляет 40%, $0,0431 \text{ ГВтч} / 0,4 \times 3600 \text{ кДж/кВтч} = 0,39 \text{ ТДж}$ $0,39 \text{ ТДж} \times 1/41868 \text{ кт н.э./ТДж} = 0,009 \text{ кт н.э.}$ Сокращение топлива 0,009 кт н.э./год
Ценовой уровень	Зависит от технических спецификаций, включая мощность. Силовой конденсатор (напряжением 6600В, реактивная мощность 500кВар, L= 6%) может стоить прилб. несколько млн. иен.
Степень зрелости технологии	Широко распространена в Японии
Конкурентоспособность японской технологии	Нет особых конкурентных преимуществ
Прочее	Силовые конденсаторы необходимо устанавливать систематично с учетом всей энергосистемы. Также нужно определить, какая организация будет отвечать за их установку.

(4) Аморфные трансформаторы


Таблица 2- 24 Аморфные трансформаторы

Суть технологии	<p>Трансформаторы изготавливаются с сердечником из аморфного сплава. Аморфный сплав представляет собой некристаллический сплав, имеющий беспорядочное расположение атомов и получаемый путем быстрого охлаждения сплава типа железа.</p> <p>Использование сердечника трансформатора из аморфного сплава вместо традиционного сердечника из кремнистой стали значительно снижает потери холостого хода (т.е. потери в результате приложения напряжения)</p> <div data-bbox="517 613 1347 936" style="text-align: center;"> <p style="text-align: right;">(Источник: Хитачи)</p> </div>
Преимущества	<ul style="list-style-type: none"> ■ Чем меньше нагрузка на трансформатор, тем больше снижаются потери благодаря значительному сокращению потерь холостого хода.
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> ■ Чем выше нагрузка на трансформатор, тем меньше снижаются потери.
Снижение расхода топлива	<p>Результат снижения потерь</p> <p>Допуская, что коэффициент нагрузки составляет 50%, объем сокращения потерь за счет использования трехфазного трансформатора (1000 кВА) составляет 1088 Вт.</p> <p>Допуская, что данная ситуация длится в течение одного года, Снижение потерь = 1,088 кВт× 8760ч = 9,5 МВтч/год</p> <div data-bbox="1034 1128 1423 1442" style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">Аморфный трансформатор в сравнении с традиционным (Источник: Хитачи)</p> <p>Допуская, что уровень потерь при сгорании топлива на угольной ТЭС составляет 40%, $0,0095 \text{ ГВтч} / 0,4 \times 3600 \text{ кДж/кВтч} = 0,086 \text{ ТДж}$ $0,086 \text{ ТДж} \times 1/41868 \text{ кг н.э./ТДж} = 0,002 \text{ кг н.э.}$ Сокращение топлива 0,002 кг н.э./год</p>
Ценовой уровень	Прибл. на 20 % дороже традиционного трансформатора
Степень зрелости технологии	Коммерческое использование аморфных трансформаторов в системах производства и распределения энергии началось в 1990-х годах. Японские производители добились успехов в распространении данной технологии, в результате чего она утвердилась на рынке.
Конкурентоспособность японской технологии	Высокая конкурентоспособность. Хитачи является основным производителем в Японии.

2.2.4 Технологии на стороне потребления энергии

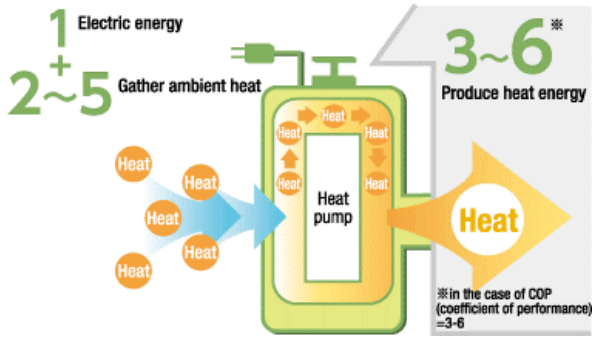
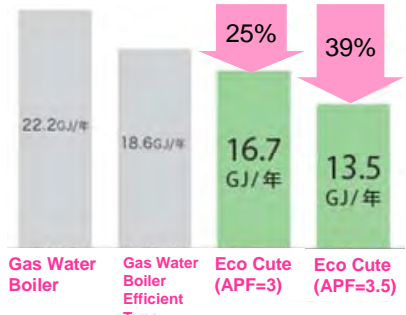
(1) Высокпроизводительный тепловой насос (Промышленный кондиционер)

Таблица 2- 25 Высокпроизводительный тепловой насос (Промышленный кондиционер)

Суть технологии	<p>Такие процессы как периодическое сжатие, концентрация, расширение и испарение хладагента, а также тепловая энергия воздуха могут использоваться для кондиционирования воздуха (охлаждения и нагрева). Можно получить коэффициент энергетических затрат к выпуску 1 к 3. Технология теплового насоса заключается в следующем:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Охлаждающая способность самого оборудования составляет 28кВт и более. ➢ Хладагент, не разрушающий озоновый слой ➢ Энергоэффективность превышает приводимые ниже значения <p>Оборудование для охлаждения воздуха / Охладитель (3,58) Мультикондиционер воздуха (3,90)</p> 
Преимущества	<ul style="list-style-type: none"> ■ Высокпроизводительные тепловые насосы последнего поколения имеют холодильный коэффициент 5,0 и выше.
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> ■ Для покрытия первоначальных затрат и поощрения установки тепловых насосов Япония предоставляет субсидии.
Снижение расхода топлива	<p>Сокращение топлива (Сопоставление охладительной/ нагревательной установки, работающей на основе поглощения газа, с охлаждающей способностью 600кВт и высокпроизводительной турбоохладительной установки (холодильный коэффициент 6,4))</p> <p>Допуская, что каждое из вышеуказанных устройств работает 8 часов/день, 100 дней/год Итоговое потребление энергии охладительной/нагревательной установкой, работающей на основе поглощения газа: $600\text{кВт} \times 1/1,6 \times 100 \times 8 = 300\text{МВтч}$ $300\text{МВтч} \times 3600 \text{ кДж/кВтч} = 1,1 \text{ ТДж}$</p> <p>Итоговое потребление энергии высокпроизводительной турбоохладительной установкой: $600\text{кВт} \times 1/6,4 \times 100 \times 8 = 75\text{МВтч}$ Допуская, что уровень потерь при сгорании топлива на угольной ТЭС составляет 40%, $75\text{МВтч} / 0,4 \times 3600 \text{ кДж/кВтч} = 0,68 \text{ ТДж}$</p> <p>Сокращение годового потребления первичной энергии составляет 0,42ТДж $0,42\text{ТДж} \times 1/41868 \text{ кт н.э./ТДж} = 10,03 \text{ т н.э.}$ Сокращение топлива 10,03 т н.э./год</p>
Ценовой уровень	Зависит от ряда условий, включая мощность. Стоимость высокпроизводительного теплового насоса последнего поколения (охлаждающая способность 600кВт) составляет прибр. 50 млрд. иен.
Степень зрелости технологии	Для достижения цели, поставленной в «Плане по достижению целей Киотского протокола» необходимо 1,41 млн. тонн охлаждения.
Конкурентоспособность японской технологии	Японские производители имеют высокоэффективные технологии тепловых насосов. Тем не менее, ввиду высокой стоимости оборудования их конкурентоспособность зависит от тарифов на электричество в стране.

(2) Водонагреватель на основе теплового насоса CO² («Eco Cute»)

Таблица 2- 26 Водонагреватель на основе теплового насоса CO² («Eco Cute»)

Суть технологии	Повторяя процессы сжатия и расширения охладителя, тепловая энергия воздуха может использоваться для нагрева воды. Можно получить коэффициент энергетических затрат к выпуску 1 к 3.  (Источник: Веб-сайт TEPSCO)
Преимущества	<ul style="list-style-type: none"> КПД «Eco Cute» последнего поколения (холодильный коэффициент) составляет 4,0 и выше (среднегодовой уровень составляет 3,0)
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> Для внешнего устройства и резервуара для хранения воды необходимо место.
Снижение расхода топлива	Сокращения топлива (Сопоставление газового водонагревателя и «Eco Cute») Годовое потребление первичной энергии Традиционный водонагреватель (работающий на газу): 22,2ГДж «Eco Cute»: 13,5ГДж Сокращение годового потребления первичной энергии составляет 8,7ГДж. 0,0087 ТДж x 1/41868 кт н.э./ТДж = 0,2 т н.э. Сокращение топлива 0,2 т н.э./год  (Источник: Веб-сайт TEPSCO)
Ценовой уровень	Полностью автоматизированная установка (двухбарабанная модель / объем хранения воды 300л): стоит прибрл. 600 - 800 тысяч иен.
Степень зрелости технологии	Около 2,25 миллионов. Устройства «Eco Cute» были внедрены в конце 2009 г. Цель, поставленная в «Плане по достижению целей Киотского протокола» составляет 10 миллионов установок к концу 2020 г.
Конкурентоспособность японской технологии	Японские высокоэффективные системы конкурентоспособны по своей производительности, не так конкурентоспособны по сравнению с иностранными установками, которые являются менее производительными, но и менее дорогими.
Прочее	Согласно информации производителей данная установка не может работать в регионах, где температура опускается до -25°С и ниже.

(3) Электромобиль

Таблица 2- 27 Электромобиль

Суть технологии	Автомобиль, работающий на электричестве; источником электричества является внешнее зарядное устройство или аккумулятор. В широком смысле к электромобилям можно отнести автомобили с питанием от солнечных батарей, электромобили с топливными элементами (FCEV), гибридные электромобили (HEV), а также троллейбусы.  <p style="text-align: right;">(Источник: Веб-сайт TEPCO)</p>
Преимущества	<ul style="list-style-type: none"> ■ Снижение выбросов CO₂ и расхода топлива
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> ■ Относительно высокая цена, ограниченный пробег на одну зарядку.
Снижение расхода топлива	Сокращение топлива (Сопоставление легкового автомобиля, работающего на бензине, и легкового электромобиля) Допуская, что среднегодовой пробег составляет 10000км, Расход топлива автомобилем на бензине: 15 км/л $10000 / 15\text{км/л} = 666 \text{ л}$ $0,67 \text{ кл} \times 34,6 \text{ МДж/л} = 23182 \text{ МДж}$ Расход топлива электромобилем: 0,1 кВтч / км x 10000км = 1000 кВтч Допуская, что уровень потерь при сгорании топлива на угольной ТЭС составляет 40%, $1,0 \text{ МВтч} / 0,4 \times 3600 \text{ кДж/кВтч} = 9000 \text{ МДж}$ Разница в потреблении топлива автомобилем, работающим на бензине, и электромобилем $14,2\text{ГДж} \times 1 / 41868 \text{ кт н.э./ТДж} = 0,34\text{т н.э.}$ <u>Сокращение топлива 0,34 т н.э./год</u>
Ценовой уровень	Несколько миллионов иен за один электромобиль
Степень зрелости технологии	Согласно данным Центра продвижения автомобилей нового поколения (Next Generation Vehicle Promotion Center), в 2009 году было куплено около 1941 электромобиля (не включая мотоциклы). Правительство Японии планирует закупить 2,07 миллионов электромобилей к 2020 году.
Конкурентоспособность японской технологии	Японские производители имеют передовые аккумуляторные технологии.
Прочее	Для использования электромобилей необходимо строить достаточное количество станций зарядки аккумуляторных батарей.

Глава 3. Мировая политика в области изменения климата

3.1 Участие Японии в политике в области изменения климата

3.1.1 Предыстория

Антропогенное изменение климата считается результатом ряда обстоятельств, наблюдаемых в современном мире, таких как сокращение лесных массивов ввиду роста народонаселения и улучшения качества жизни, увеличение использования ископаемого топлива и быстрый рост промышленности. В 1988 году была создана Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК) для рассмотрения вопросов изменения климата, оценки его воздействия, разработки мер по смягчению воздействия и стратегий по адаптации на основе научно-технических и социально-экономических исследований. В качестве следующего шага в 1992 году состоялась Конференция ООН по окружающей среде и развитию. На конференции была принята Рамочная конвенция ООН об изменении климата (РКИК ООН), которая вступила в силу в 1994 году. В конвенции были обозначены цели по стабилизации концентрации парниковых газов в атмосфере и охране климата на Земле в настоящем и в будущем, таким образом, сформировав основу для принятия Киотского протокола.

Правительство Японии также принимало активное участие в международных мерах по предотвращению изменения климата. На третьей Конференции сторон РКИК ООН, проводимой в г. Киото (Япония) в 1997 году была принят Киотский протокол (на настоящий момент ратифицированный 194 странами и 1 региональной организацией – ЕС). В нем были поставлены обязательные для выполнения цели по снижению выбросов парниковых газов. Япония ратифицировала Киотский протокол в 2002 году. Вслед за подписанием Киотского протокола в 1998 году Япония приняла Закон «О реализации мер по предотвращению изменения климата». В 2002 году в данный закон были внесены поправки после ратификации Японией Киотского протокола. Дополнительно был принят План по достижению целей Киотского протокола, а также Концепция политики в области изменения климата, что повлекло за собой дальнейшую разработку японскими предприятиями добровольных планов действий по предотвращению глобального потепления и внесение поправок в Закон об энергоэффективности. В ходе Генеральной ассамблеи ООН в сентябре 2009 года Правительство Японии заявило о поставленной цели сокращения выбросов парниковых газов на 25 % (относительно уровня 1990 года) и приняло на себя обязательства по дальнейшему сокращению выбросов.

В стремлении достичь экономического роста при сокращении выбросов парниковых газов в июне 2010 года Правительство Японии утвердило Новую стратегию развития (Основные принципы), в которой внутренние и международные экологические сделки были определены в качестве приоритетной сферы роста. В соответствии с данной стратегией Япония поставила цель стать лидером в области окружающей среды и энергетики посредством «зеленых инноваций». Дополнительно она запланировала создание нового экологического

рынка стоимостью 50 триллионов иен с обеспечением 1,4 миллионов новых рабочих мест.

31 марта 2010 года Кабинетом министров Японии был выдвинут проект Закона «О реализации мер по предотвращению глобального потепления» в целях уточнения направления мер, принимаемых правительством для борьбы с глобальным потеплением, и подан на рассмотрение в Парламент. В проекте закона определяются принципы японской политики в сфере изменения климата, степень ответственности местных и национальных государственных органов, бизнес-структур и общественных организаций, а также поставлена среднесрочная цель по сокращению выбросов парниковых газов. В настоящий момент данный проект закона находится на рассмотрении в Парламенте.

3.1.2 Меры по предотвращению глобального потепления, принимаемые Японией

Закон «О реализации мер по предотвращению глобального потепления» помимо прочих мер предусматривает создание местной системы торговли квотами на выбросы, утверждение специальных стимулирующих тарифов (feed-in tariffs), корректировку налога на изменение климата, а также разработку мер по поддержке более широкого использования возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой, геотермальной, гидроэнергии, энергии биомассы и др.). Также оговариваются возможности для «низкоуглеродной» трансформации японского общества и экономики посредством «низкоуглеродных» инвестиций, использования ИТ-технологий, а также продвижения передовых технологий, таких как аккумуляторы и автомобили нового поколения, высокоэффективные угольные ТЭС, ИТ-системы с низким потреблением энергии и др. Помимо этого, законом предусматривается сокращение выбросов парниковых газов в жилищном и транспортном секторах за счет перераспределения грузов между отдельными видами транспорта и более широкого использования энергоэффективных электроприборов.

3.1.3 Международные переговоры в сфере изменения климата и Киотский протокол

В 1997 году Япония подписала Киотский протокол (принятый на 3-й Конференции сторон) и впоследствии ратифицировала его в 2002 году. Таким образом, Япония присоединилась к членам ЕС, России, Украине и другим развитым странам, принявшим на себя юридические обязательства по сокращению выбросов парниковых газов на местном и международном уровне.

В отношении пост-Киотского периода на 15-й Конференции сторон в Копенгагене в 2009 году Япония провозгласила «Инициативу Хитояма», предложила создание справедливой и эффективной международной системы с участием основных государств, осуществляющих выбросы парниковых газов, а также перед всем международным сообществом приняла на себя обязательства по достижению амбициозной цели сократить выбросы парниковых газов Японией на 25 % по сравнению с уровнем 1990 года. В рамках выполнения поставленной цели Япония максимально использует свои ресурсы для наращивания потенциала и оказания другого рода поддержки развивающимся странам.

3.2 Текущее состояние системы торговли квотами на выбросы и перспективы на будущее

3.2.1 История вопроса

«Торговля выбросами» представляет собой систему, предусматривающую определение квот на выбросы парниковых газов (или загрязнителей атмосферы) для каждой компании или государства, при этом государства/компании, имеющие больше квот, могут продавать их государствам/компаниям, превышающим разрешенный уровень выбросов. Данная система была впервые внедрена в США в отношении торговли сертификатами на выбросы оксидов серы (SOx) (в начале 1990-х гг.) и явилась основой для международной системы торговли квотами на выбросы парниковых газов, утвержденной Киотским протоколом.

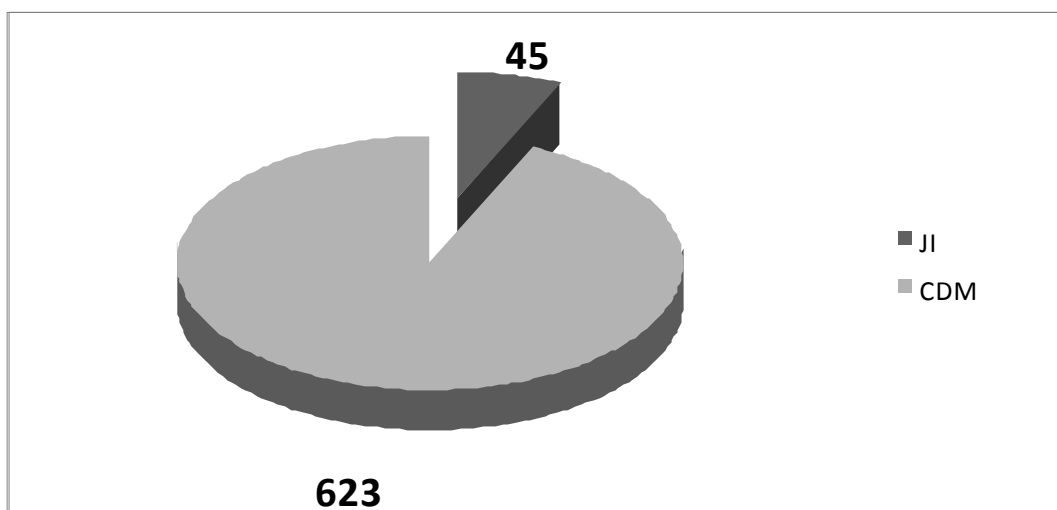
Механизмы Киотского протокола направлены на экономически выгодное сокращение выбросов парниковых газов. В зависимости от вида деятельности и стран-участников данные механизмы классифицируются на Механизм чистого развития (МЧР), Проекты совместного осуществления (ПСО) и Международная торговля квотами на выбросы. Перечисленные механизмы также в целом называют «торговлей выбросами» и рассматривают в качестве важного дополнительного инструмента для достижения японской государственной цели по сокращению выбросов парниковых газов.

Механизмы Киотского протокола

- **МЧР (Механизм чистого развития):** Механизм, согласно которому развитая страна (страна Приложения I) может инвестировать средства в развивающуюся страну (страну, не входящую в Приложение I) и заявить о сокращении выбросов в качестве собственных усилий по достижению целей по сокращению выбросов парниковых газов.
- **ПСО (Проект совместного осуществления):** Механизм, согласно которому одна развитая страна может инвестировать средства в другую развитую страну (обычно страну с переходной экономикой) и заявить о сокращении выбросов в качестве собственных усилий по достижению целей по сокращению выбросов парниковых газов.
- **Международная торговля квотами на выбросы:** Система, в рамках которой развитые страны могут торговать друг с другом квотами на выбросы парниковых газов.

3.2.2 Реализация Киотского протокола

Разработка первых проектов МЧР и ПСО началась в 2000 году. По состоянию на 25 января 2011 года было зарегистрировано 2773 проектов МЧР и 241 ПСО. Ожидается, что посредством реализации одних только проектов МЧР, зарегистрированных на сегодняшний день, будет достигнуто сокращение выбросов приблизительно на 1920 млн. тонн CO₂-эквивалента. Из вышеперечисленных проектов Япония участвует в 668 проектах МЧР и 45 ПСО, в результате которых ожидается сокращение выбросов примерно на 160 млн. тонн CO₂-эквивалента.



(Источник: Информационная платформа Японии о механизмах Киотского протокола)

Схема 3- 1 Участие Японии в реализации МЧР и ПСО (Кол-во проектов)

Помимо этого, Япония участвует в международной торговле выбросами и приобрела 75,5 млн. тонн CO₂-эквивалента (AAU) у Украины, Латвии, Чешской Республики и Польши. Закупки производились в рамках дополнительного механизма Международной торговли выбросами, называемого «Схема зеленых инвестиций», согласно которому страна-продавец обязуется инвестировать доход от продажи своих квот в проекты по охране окружающей среды или сокращению выбросов парниковых газов. Предполагается, что Схема зеленых инвестиций не только поможет Японии достичь своей цели, но и будет способствовать трансферу и применению передовых японских технологий.

В Японии растет уровень выбросов парниковых, поэтому механизмы Киотского протокола предоставляют реальную возможность экономически выгодного сокращения выбросов.

3.2.3 Обзор результатов 16-й Конференции сторон

После многочисленных дискуссий на 16-й Конференции сторон РКИК ООН, состоявшейся в Канкуне (Мексика), было достигнуто соглашение («Канкунское соглашение») относительно политического направления на пост-Киотский период. Помимо прочих целей, данное соглашение направлено на создание новой всесторонней мировой системы сокращения выбросов, которая будет включать в себя страны, такие как США, которые не ратифицировали Киотский протокол, или Китай и Индия, которые не приняли на себя обязательств по протоколу. Тем не менее, принятие решения о безоговорочном продлении Киотского протокола, против которого активно выступает Япония, или подписании новых соглашений, которые бы его заменили, было отложено до 17-й Конференции сторон, которая должна состояться в Дурбане (ЮАР) в конце 2011 года. Основные причины, по которым Япония выступает против продления Киотского протокола, включают, с одной стороны, недостатки нынешней правовой базы Киотского протокола (не включающей основные страны, осуществляющие выбросы, такие как США, и не накладывающей никаких обязательств по сокращению выбросов на другие подобные страны, такие как Китай и Индия) и, с другой стороны, недостатки МЧР как основного механизма реализации Киотского протокола (сложный процесс одобрения, долгий процесс рассмотрения проекта, ограниченное применение японских технологий). Включение США, Китая и Индии в Канкунское соглашение было особым достижением, однако тот факт, что Китай активно поддерживает идею продления Киотского протокола, а также конфликт интересов различных сторон международного переговорного процесса, ставят под сомнение окончательный результат.

3.2.4 Двусторонняя торговля

Закон «О реализации мер по предотвращению глобального потепления» предусматривает цель сокращения выбросов парниковых газов на 25% (относительно 1990 года) при условии присоединения основных стран, осуществляющих выбросы, таких как США и Китай, к юридически обязательному пост-Киотскому соглашению. Таким образом, несмотря на то, что Япония выступает против простого продления Киотского протокола, она все же придерживается идеи реформирования существующей правовой базы МЧР и предложила новый альтернативный механизм под названием «Двусторонняя торговля». Разработка такого нового механизма стала возможной в соответствии с Копенгагенским соглашением (принятым на 15-й Конференции сторон), позволившим каждой стране разрабатывать свои собственные механизмы торговли выбросами. Согласно механизму двусторонней торговли японская компания разрабатывает проекты по сокращению выбросов парниковых газов за границей с использованием передовых технологий и взамен получает кредиты на выбросы углерода. В 2010 году правительство Японии в лице Министерства экономики, торговли и промышленности (МЭТП) приступило к определению потенциальных пилотных проектов с целью выявления сложностей, которые могут возникнуть при создании системы

двусторонней торговли. Первое объявление о подаче проектных предложений было сделано в августе 2010 года, в результате чего были выбраны 15 проектов, в основном в Юго-восточной Азии в сфере производства тепловой энергии, стали, цемента и др. Еще 15 проектов были дополнительно отобраны в ходе второго конкурса заявок в октябре 2008 года. Интересно заметить, что среди данных проектов оказался проект по ядерной энергетике, а также проект по улавливанию и хранению углерода. Ни одна из этих сфер не была охвачена существующей структурой МЧР. В 2011 году ожидается, что Министерство окружающей среды Японии и Организация по разработке новой энергетической и промышленной технологии (NEDO) снова организуют подобные конкурсы проектных заявок.

Невзирая на то, что до сих пор не принято решение относительно конкретной схемы реализации двусторонней торговли, МЭТП обсуждает пилотную идею, представленную на схеме ниже.

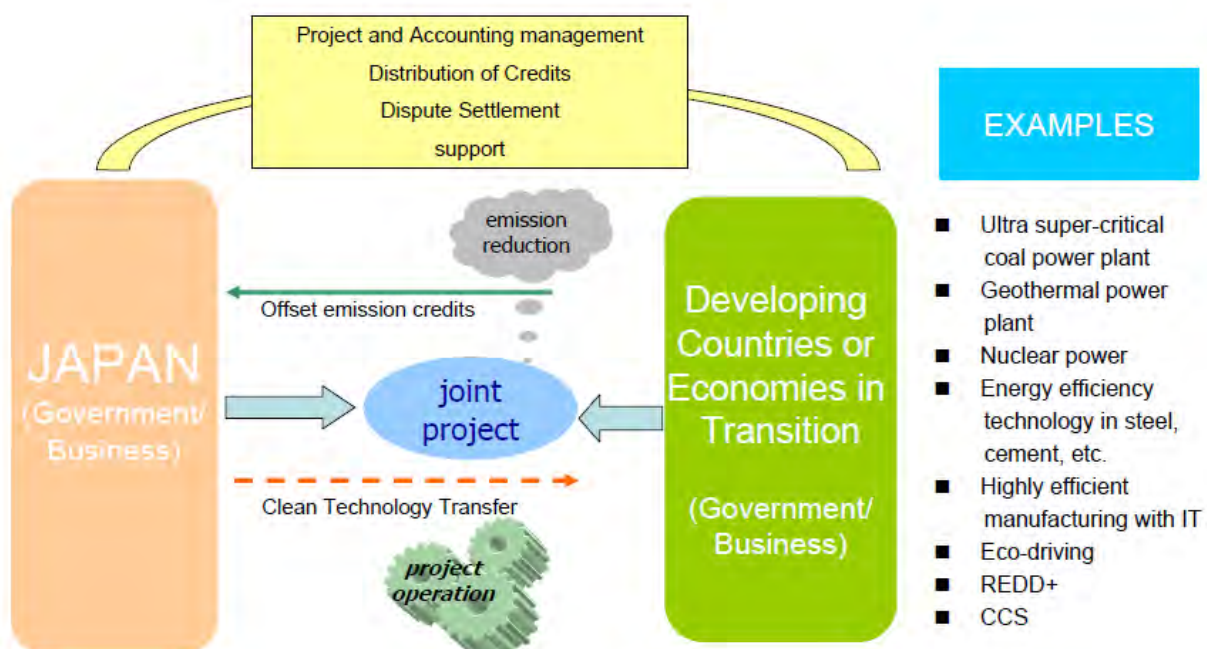


Схема 3- 2 Двусторонняя торговля (Идея реализации)

Первыми шагом на пути реализации двусторонней торговли является подписание Меморандума о взаимопонимании между правительствами Японии и страны-партнера. Согласно данному меморандуму осуществляется реализация проекта в стране-партнере с использованием японских низкоуглеродных технологий, что является основой для торговли выбросами. Оценивается достигнутый уровень сокращения выбросов, и выдаются углеродные кредиты в рамках специально разработанной системы. Ожидается, что такой механизм предоставит новые возможности для развития японской промышленности за рубежом, трансферта технологий и финансирования проектов в развивающихся странах и странах с переходной экономикой.

Япония уже приступила к переговорам о создании такой системы торговли со странами

Юго-восточной Азии, включающей оценку уровня сокращения выбросов парниковых газов, утверждение и выдачу углеродных кредитов.

3.3 Опыт Казахстана в системе торговли квотами на выбросы

Казахстан ратифицировал РКИК ООН в качестве страны, не входящей в Приложение I, 17 мая 1995 года, однако 23 мая 2000 года он заявил о своем решении войти в список стран Приложения I. В 2009 году Казахстан ратифицировал Киотский Протокол в качестве страны, не входящей в Приложение I, и сейчас находится в процессе вступления в Приложение В Киотского протокола. Тем не менее, для достижения данного статуса необходимо, чтобы вступление Казахстана было ратифицировано 3/4 участников Киотского протокола, только после этого он сможет полноправно участвовать в торговле квотами на выбросы парниковых газов и применении зачетных механизмов.

Казахстан унаследовал со времен Советского Союза устаревшее производственное оборудование и помещения; экономика страны характеризуется низким уровнем энергоэффективности, растущим потреблением энергии и быстрым развитием нефтегазовой промышленности, создавая тем самым огромный потенциал для сокращения выбросов. В ходе 16-й Конференции сторон в декабре 2010 года было принято специальное решение, позволяющее Казахстану подавать ПСО на рассмотрение и утверждение в Комитет по надзору за совместным осуществлением (КНСО), что должно повысить роль Казахстана на международном углеродном рынке.

Справка

Страны Приложения I: Большинство стран-членов ОЭСР, а также часть стран СНГ, Центральной и Восточной Европы. В рамках РКИК ООН эти страны занимают ведущую позицию, поскольку, в отличие от развивающихся стран, они взяли на себя обязательства по выполнению стратегий и мер, направленных на стабилизацию своего объема выбросов ПГ на уровне 1990 года к 2000 году, предотвращению изменения климата совместно с другими странами, подписавшими конвенцию, проведению ежегодной инвентаризации источников выбросов ПГ и др. Название «Страны Приложения I» означает, что данные страны входят в перечень стран Приложения I к РКИК ООН. Обязательства, взятые на себя государствами СНГ, Центральной и Восточной Европы, являются менее строгими ввиду переходного состояния экономики. Страны-члены ОЭСР, которые приняли на себя обязательства позже, такие как Мексика и Республика Корея, а также страны Центральной и Восточной Европы, такие как Польша и Чешская Республика, в эту группу не входят. Страна, не входящая в Приложение I, обычно подразумевает развивающуюся страну.

Страны Приложения II: Большинство стран-участников ОЭСР, которые приняли на себя обязательства по оказанию финансовой поддержки развивающимся странам дополнительно к обязательствам в рамках приложения I к РКИК ООН. Название «Страны Приложения II» означает, что данные страны входят в перечень стран Приложения II к РКИК ООН. Страны-члены ОЭСР, такие как Турция, Мексика, Республика Корея, а также страны Центральной и Восточной Европы, такие как Польша и Чешская Республика, в эту группу не входят.

Приложение А: Приложение к Киотскому протоколу, включающее категоризированный перечень отраслей/источников выбросов ПГ.

Приложение В: Перечень стран, поставивших перед собой количественные цели по сокращению выбросов ПГ в рамках Киотского протокола. Сюда входят 38 стран, включая Японию, США, страны Евросоюза и ЕЭС (как регионального организации). Название «Страны Приложения В» означает, что данные страны входят в Приложение В к Киотскому протоколу. Приложение В практически эквивалентно Приложению I к РКИК ООН, за исключением Турции и Беларуси, которые не ратифицировали РКИК ООН на момент проведения 3-й Конференции сторон и не были включены в перечень.

Глава 4. Информация об окружающей среде и энергетике Республики Казахстан

4.1 Общая информация

4.1.1 География и природные условия

(1) Земля

Казахстан находится в центре Евразийского континента. По площади занимает девятое место в мире (2,72 млн. км²: в 7 раз больше Японии). В то же время, Казахстан не имеет выхода к морю.

Протяженность государственной границы составляет 13394км, граничит с Россией (7591км), Узбекистаном (2354км), Китаем (1782км), Кыргызстаном (1241км) и Туркменистаном (426км). Таким образом, Казахстану несложно наладить торговлю энергией с данными пограничными государствами.



Схема 4- 1 Карта Казахстана

На большей территории страны преобладает степной ландшафт, в целом же представлены три типа ландшафта: Казахское нагорье, включая Алтайские горы; степная зона в центральной части Казахстана и низменность на западе вдоль берегов Каспийского моря. Степная зона также включает в себя пустыню Сары-Ишикотреу и Кызылкум. Климат сухой с большим перепадом температур между зимой и летом. В таблице ниже приводятся среднемесячные температуры и уровень осадков в г. Астана.

Таблица 4- 1 Температура в г. Астана (верхний/нижний предел: в °С, осадки: мм)

		янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек
Астана	Верхний	-11	-10	-4	10	20	25	27	25	18	9	-2	-9
	Нижний	-17	-18	-12	0	8	13	15	13	7	0	-9	-15
	Осадки	13	11	16	18	22	29	38	26	15	17	17	16

(Источник: Веб-сайт «MSN Weather»)

С точки зрения энергетики, поскольку в стране прохладно летом и холодно зимой, большое количество энергии используется для отопления помещений (в устройствах для подачи тепла). Что касается оборудования для кондиционирования воздуха уровень его использования сравнительно невысок. Также можно отметить, что в Казахстане существует множество мест, пригодных для выработки гидроэнергии, ветровой и солнечной энергии. Но

в то же время, Казахстан добывает нефть и уголь, поэтому подходит для производства энергии с использованием нефти, угля и газа. Казахстан богат источниками энергии.

(2) Состав населения

После обретения независимости в 1991 году население страны снизилось в связи с сокращением рождаемости и миграцией. Сокращение численности населения прекратилось в 2003-2004 гг. благодаря притоку иностранной рабочей силы из Узбекистана, Кыргызстана и Таджикистана и экономическому росту Казахстана.

Большинство населения Казахстана (15,64 млн. в 2009 г.) сосредоточено в нескольких регионах страны. Плотность населения составляет всего 5,6 человек на квадратный километр. Что касается возрастного состава, возрастная группа младше 14 лет составляет 23%, 14 лет - 64 года – 69% (трудоспособное население), и старше 65 лет – 8% населения. Средний возраст составляет 28,8 лет. Это сравнительно молодой возраст в сопоставлении с развитыми странами.

Таблица 4- 2 Население Казахстана

	Ед.изм.	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Население	млн.	15,08	14,96	14,91	14,93	15,00	15,09	15,19
Темп роста	%		-0,8	-0,3	0,1	0,5	0,6	0,7
	Ед.изм.	2006	2007	2008	2009	2010	10/99	10/05
Население	млн.	15,30	15,41	15,52	15,64	15,75		
Темп роста	%	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,4	0,7

(Источник: Статистика МВФ, Средний темп роста за последние 5 лет относительно 2010 г.)

Таблица 4- 3 Изменение среднего возраста в сопоставлении с другими странами

	2000 г.	2005 г.
США	36,5 лет	41,1 лет
Франция	38,9	44,3
Италия	42,0	50,4
Япония	42,9	54,9
Китай	32,5	45,0
Казахстан	28,8 лет в 2009 г.	

(Источник: ВОЗ)

Казахстан имеет следующий этнический состав населения: казахи (53,4%: 9,00 млн.), русские (30%: 3,96 млн.), украинцы (3,7%: 0,45 млн.), узбеки (2,5 %: 0,43 млн.), уйгуры (1,4%), татары (1,7%), немцы (2,4%) (Источник: Справочник ЦРУ по странам мира за 2009 г.). Государственным языком является казахский, русский язык имеет статус официального языка. Наиболее широко распространенными религиями являются Суннитская ветвь Ислама (47%) и Русская Православная церковь (44 %) (Источник: Справочник ЦРУ по странам мира за 2009 г.).

Казахстан является многонациональным и многорелигиозным государством. В 1995 году

была создана Ассамблея народа Казахстана в качестве совещательного органа при Президенте РК. Основной целью Ассамблеи является разрешение проблем, возникающих среди многонациональных и многорелигиозных групп. В состав Ассамблеи входят представители государственных организаций, этнических и культурных сообществ. Деятельность организации направлена на улучшение социального и культурного взаимопонимания.

4.1.2 Политическая система

(1) История

Казахстан вышел из состава СССР 25 октября 1990 года. 10 декабря 1990 года государство приняло название Республика Казахстан и в том же году провозгласило независимость.

На всенародном референдуме Казахстан принял новую конституцию в августе 1995 года. Согласно Конституции президент государства выбирается посредством всенародного голосования. Президент Нурсултан Абишевич Назарбаев получил статус пожизненного президента согласно Закону «О первом президенте Республики Казахстан», принятому в июле 2000 г. Парламент состоит из Верхней палаты (Сената) и Нижней палаты (Мажилиса).

(2) Правительство и государственные органы

Основными государственными органами являются министерства, государственные агентства, государственные организации, администрация Президента РК и др., как представлено в таблицах ниже.

Таблица 4- 4 Структура министерств

1	Премьер-министр	11	Министерство охраны окружающей среды
2	Канцелярия Премьер-министра	12	Министерство труда и социальной защиты населения
3	Министерство иностранных дел	13	Министерство сельского хозяйства
4	Министерство обороны	14	Министерство образования и науки
5	Министерство внутренних дел	15	Министерство транспорта и коммуникаций
6	Министерство юстиции	16	Министерство культуры
7	Министерство финансов	17	Министерство связи и информации
8	Министерство экономического развития и торговли	18	Министерство туризма и спорта
9	Министерство индустрии и новых технологий	19	Министерство здравоохранения
10	Министерство нефти и газа	20	Министерство по чрезвычайным ситуациям

Таблица 4- 5 Государственные агентства

1	Агентство по статистике	4	Национальное космическое агентство
2	Агентство по управлению земельными ресурсами	5	Агентство по защите конкуренции
3	Агентство по регулированию естественных монополий	6	Агентство по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Таблица 4- 6 Основные государственные организации

1	Национальный банк РК
2	Банк развития Казахстана (БРК)
3	Фонд национального благосостояния (Самрук-Казына)
4	Национальная нефтегазовая компания Казахстан / КазМунайГаз (КМГ)
5	Национальная атомная компания / Казатомпром (КАП)
6	Национальная железнодорожная компания (КТЖ)
7	Национальная телекоммуникационная компания (Казактелеком)

(3) Местные органы государственного управления

Столица Казахстана была перенесена из Алматы в Астану 10 декабря 1997 года. Административное деление включает 2 города (столицу и город республиканского значения) и 14 областей. В каждой области есть административный центр, города областного подчинения, деревни, районы и сельские населенные пункты. В нижеследующей таблице приводятся названия областей и их административных центров.

Таблица 4- 7 Области Казахстана

	Область	Административный центр и районы
1	Город Астана	Столица государства с октября 1997 г. В столице проживает 3% всего населения республики.
2	Город Алматы	Алматы является крупнейшим городом республики. Город являлся столицей Казахстана с 1929 по 1997 гг. В Алматы проживает 8% всего населения республики.
3	Акмолинская область	Административный центр - г. Кокшетау. Область насчитывает 10 городов, 14 деревень, 17 районов и 712 сельских населенных пунктов.
4	Алматинская область	Административный центр - г. Талдыкорган. Область насчитывает 10 городов, 16 районов и 234 сельских населенных пункта.
5	Актюбинская область	Административный центр - г. Актобе. 40% населения области проживает в г. Актобе. Область насчитывает 8 городов, 12 районов и 441 сельский населенный пункт.
6	Восточно-Казахстанская область	Административный центр - г. Усть-Каменогорск. 21% населения области проживает в г. Усть-Каменогорске. Область насчитывает 10 городов, 15 районов и 857 сельских населенных пунктов.
7	Карагандинская область	Административный центр - г. Караганда. 31% населения области проживает в г. Караганда. Область насчитывает 11 городов, 9 районов и 556 сельских населенных пунктов.
8	Костанайская область	Административный центр - г. Костанай. 22% населения области проживает в г. Костанай. Область насчитывает 5 городов, 16 районов и 799 сельских населенных пунктов.
9	Павлодарская область	Административный центр - г. Павлодар. 40% населения области проживает в г. Павлодаре. Область насчитывает 2 города, 10 районов и 164 сельских населенных пункта.
10	Северо-Казахстанская область	Административный центр - г. Петропавловск. 28% населения области проживает в г. Петропавловске. Область насчитывает 5 городов, 16 деревень, 13 районов и 774 сельских населенных пункта.
11	Жамбылская область	Административный центр - г. Тараз. Население г. Тараза составляло 330 тыс. человек в 1999 г. Историческое название города Аулие-Ата. В советское время назывался Джамбул, с 1993 г. – Жамбыл, а в 1997 г. переименован в Тараз.
12	Западно-Казахстанская область	Административный центр - г. Уральск, 37% населения области проживает в г. Уральске. Область насчитывает 1 город, 4 деревни и 154 сельских населенных пункта.
13	Кызылординская область	Административный центр - г. Кызылорда. 32% населения области проживает в г. Кызылорда. Область насчитывает 3 города, 7 районов и 269 сельских населенных пунктов.
14	Южно-Казахстанская область	Административный центр - г. Шымкент, 24% населения области проживает в г. Шымкенте. Область насчитывает 9 городов, 12 районов и 933 сельских населенных пункта.
15	Атырауская область	Административный центр - г. Атырау. 43% населения области проживает в г. Атырау. Область насчитывает 3 района и 57 сельских населенных пунктов.
16	Мангистауская область	Административный центр - г. Актау. 50% населения области проживает в г. Актау. Область насчитывает 3 города, 4 района и 26 сельских населенных пунктов.

(Источник: Справочник по Казахстану для посольств и др.)

4.1.3 Экономическая деятельность

(1) История экономического роста после обретения независимости

В структуре промышленности Казахстана наиболее развитыми являются добывающая и обрабатывающая промышленность, использующие значительное количество энергетических ресурсов. Наиболее важными подсекторами добывающей и обрабатывающей промышленности являются добыча угля, нефти, газа, черная и цветная металлургия. Наряду

с вышеуказанными отраслями во второй половине 1950-х гг. на севере Казахстана (вокруг Астаны) началась масштабная сельскохозяйственная деятельность по выращиванию зерновых культур.

Как уже говорилось выше, Казахстан успешно развивался в качестве независимого государства. Тем не менее, страна испытала на себе потерю клиентов и поставщиков сырья, машин и оборудования в результате распада Советского Союза. При этом наблюдалось постоянное развитие нефтяной промышленности и цветной металлургии. В настоящее время правительство планирует развивать промышленность с высокой добавленной стоимостью для преодоления сырьевой зависимости. Нельзя сказать, что после обретения независимости казахстанская экономика характеризовалась стабильностью. В начале своего становления страна испытала экономический кризис 1992-1995 гг. и 3000% гиперинфляцию в 1992 г. Новая валюта тенге была введена в ноябре 1993 г., и также была сформирована банковская система. Экономическая революция стимулировала прямые иностранные инвестиции. В 1991 году 75% трудоспособного населения работало в государственном секторе. Однако за несколько лет ситуация изменилась, и по данным 1996 года на частный сектор приходилось 76% рабочей силы.

Казахстан был официально признан страной с рыночной экономикой Европейским Союзом в 2001 году и США в 2002 году. После 2000 года наблюдался стремительный рост ВВП, при этом в 2000-2006 гг. среднегодовой темп роста составлял 10%.

Таблица 4- 8 Основные экономические показатели Казахстана

	Обменный курс	Ставка рефинансирования	Ставка по казначейским векселям	Кредитная ставка для компаний	Число наемных работников	Уровень безработицы
	KZT/USD	%	%	%	1000	%
1998	78,3	25,00	23,59		6128	13,1
1999	119,5	18,00	15,63		6105	13,5
2000	142,1	14,00	6,59		6201	12,8
2001	146,7	9,00	5,28		6699	10,4
2002	153,3	7,50	5,20		6709	9,3
2003	149,6	7,00	5,86	14,9	6985	8,8
2004	136,0	7,00	3,28	13,7	7166	8,4
2005	132,9	8,00	3,28	13,0	7244	8,1
2006	126,1	9,00	3,28	12,2	7404	7,8
2007	122,6	11,00	7,01	14,8	7632	7,3
2008	120,3	10,50	7,00		7855	6,6
2009	147,5	7,00	7,00		7905	6,6
2010	147,4	7,00	7,00		8029	6,2
2010/05	2,1%				2,1%	

Примечание: Ставка рефинансирования: сходна с официальной ставкой дисконта в Японии

Ставка по казначейским векселям: сходна с обычной ставкой процента по вкладу в Японии

Число наемных работников и уровень безработицы в 2010 г. приводятся по состоянию на I квартал 2010 г.

(Источник: Данные 1998-2008 гг. взяты из Международной финансовой статистики МВФ за 2009 года, а данные 2010 года получены из Министерства финансов РК и Национального банка РК)

Таблица 4- 9 ВВП и ВВП на душу населения Казахстана

	Номинальный ВВП	Реальный ВВП (в ценах 2005 г.)		Дефлятор		ВВП в долл. США		ВВП на душу нас.
	Млрд. тенге	Млрд. тенге	%	2005=100	%	Млрд. долл. США	%	Долл. США на душу нас.
1998	1653	3882	-2,5	42,6		21,1		1383
1999	2015	3990	2,7	50,5	18,6	16,9	-20,1	1118
2000	2590	4424	9,8	58,5	15,9	18,2	8,1	1218
2001	3158	5114	13,5	61,7	5,5	21,5	18,1	1444
2002	3529	5670	9,8	62,2	0,8	23,0	6,9	1542
2003	4465	6251	9,3	71,4	14,8	29,8	29,7	1990
2004	5873	6915	9,6	84,9	18,9	43,2	44,7	2862
2005	7658	7658	9,7	100,0	17,7	57,6	33,4	3793
2006	10262	8477	10,7	121,1	21,1	81,4	41,2	5319
2007	12602	9181	8,3	137,3	13,4	102,8	26,3	6670
2008	16307	9475	3,2	172,1	25,3	135,6	31,9	8734
2009	15574	9589	1,2	162,4	-5,6	105,6	-22,1	6751
2010	17801	10260	7,0	174,3	7,3	120,8	14,4	7,669
2010/05	18,4%	6,0%		11,8%		16,0%		15,1%

Примечание: Прогноз темпа роста реального ВВП в 2010 году производился компетентным лицом в Казахстане (неофициальный прогноз)

(Источник: Статистика МВФ и Экономические показатели ЕБРР)

Таблица 4- 10 Тенденции изменения внешнего долга, государственных расходов и долга

	Номинальный ВВП		Внешний долг		Государственные расходы		Государственный долг	
	Млрд. долл. США	Темп роста	Млрд. долл. США	Темп роста	Млрд. долл. США	Темп роста	Млрд. долл. США	Темп роста
2001	21,5		13,0					
2002	23,0	6,9	20,8	60,0				
2003	29,8	29,7	22,9	10,1	6,65		4,47	
2004	43,2	44,7	32,9	43,7	9,81	47,6	4,92	10,2
2005	57,6	33,4	43,4	31,9	12,84	31,0	4,67	-5,3
2006	81,4	41,2	74,1	70,7	16,44	28,0	5,45	16,9
2007	102,8	26,3	96,7	30,5	24,88	51,3	5,96	9,3
2008	135,6	31,9	106,1	9,7	34,58	39,0	9,22	54,6
2009	105,6	-22,1	117,9	11,1			15,00	62,6
2010	120,8	14,4	112,8	-4,3			21,91	46,1
2010/05	16,0%		21,0%				36,2%	

*1: Внешний долг включает долг иностранных компаний и краткосрочный долг. Исключая два вида долга: 56,0 в 2006 г., 80,0 в 2007 г., 88,0 в 2008 г. (ед. изм.: млрд. долл. США)

(Источник: Экономические показатели ЕБРР, Министерство финансов РК, Нацбанк РК, январь 2011 г.)

Таблица 4- 11 Доля внешнего долга, государственных расходов и государственного долга в ВВП (в %)

	Отношение внешнего долга к ВВП	Отношение государственных расходов к ВВП	Отношение государственного долга к ВВП
2003	69,7	22,3	15,0
2004	53,0	22,7	11,4
2005	57,1	22,3	8,1
2006	53,3	20,2	6,7
2007	72,1	24,2	5,8
2008	71,3	25,5	6,8
2009	100,5		14,2
2010	93,4		18,1

(Источник: Экономические показатели ЕБРР, Министерство финансов РК, Нацбанк РК, январь 2011 г.)

Казахстан сохранял высокие темпы экономического роста на уровне около 10% при высоких мировых ценах на нефть с 2000 года. Тем не менее, текущий темп экономического роста замедлился в связи с мировым финансовым кризисом в 2008 году. В частности, уровень ВВП снизился до 3,2% в 2008 году и 1,2% в 2009 году. Однако существует вероятность значительного экономического подъема до уровня 7,0% в 2010 году, хотя это всего лишь прогноз.

В течение этого периода государственные расходы росли быстрее номинального ВВП, в результате чего отношение государственного долга к ВВП выросло с 6% в 2006-2008 гг. до 14,2% в 2009 году и 18,1% (прогноз) в 2010 году.

Правительство пытается не допустить того, чтобы отношение государственного долга к ВВП превысило 15%. Правительству придется приложить усилия для совмещения управления расходами с разрешением проблем финансового сектора.

(2) Текущая экономическая ситуация

В настоящее время экономика Казахстана все еще является нестабильной в результате последствий мирового финансового кризиса. Согласно данным Национального банка РК (отчет за март 2010 г.), текущее состояние экономики Казахстана находится под воздействием медленного восстановления мировой экономики после кризиса, низких цен на международном сырьевом рынке и неопределенности на международном кредитно-денежном рынке. Все это негативно сказалось на экономике Казахстана.

По данным статистики, темп роста ВВП Казахстана на уровне 1,2% и упавшие цены на сырье и энергию сыграли в пользу обрабатывающего сектора. Тем не менее, для такой энергоэкспортирующей страны как Казахстан, тот факт, что цены на нефть марки брент упали с \$97/бр. в 2008 году до \$62/бр. в 2009 году, оказал сильное негативное влияние на объем экспорта, упавший с 7,2 млрд. долл. США (из экспортного компонента ВВП) в 2008 году до 4,3 млрд. долл. США в 2009 году. Другими словами, это показывает, что объем казахстанского экспорта в значительной степени зависит от колебаний мировых цен на энергию.

После финансового кризиса три местных коммерческих банка в Казахстане объявили дефолт ввиду невозможности выполнения своих обязательств перед иностранными банками по погашению внешнего долга. Поэтому Правительство заставляет вкладчиков регулировать снятие средств со своих депозитов/ закрытие депозитов. Данные меры ограничиваются получением капитальных средств на текущем кредитно-денежном рынке Казахстана, в то же время иностранные банки и финансовые учреждения закрывают свои двери для казахстанского финансового сектора. Таким образом, Правительство прилагает усилия к поиску новых финансовых ресурсов.

После 2009 года объем инвестиций в Казахстан резко снизился, объем прямых иностранных инвестиций (ПИИ) в 2009 году сократился на 20% по сравнению с 2008 годом.

В частности, сократились инвестиции в обрабатывающую промышленность и финансовый сектор, в обрабатывающей промышленности уровень ПИИ особенно резко упал в черной и цветной металлургии. Анализируя тенденции Национального банка в сфере ПИИ, уровень инвестиций составлял 11,1 млрд. долл. США в 2007 году, 14,6 млрд. долл. США в 2008 году и 11,7 млрд. долл. США в 2009 году. Резкий спад наблюдался в 2008 и 2009 гг. Однако сравнивая объем ПИИ с другими странами с переходной экономикой, поскольку объем ПИИ не столь высок, можно предположить, что на уровне ПИИ сказываются задержки в реализации одного или двух крупных проектов в Казахстане.

В отчете «Текущая политическая и экономическая ситуация в Казахстане (март 2010 г.)», опубликованном Японской ассоциацией торговли с Россией и странами Центральной и Восточной Европы, указываются следующие проблематичные аспекты казахстанской экономики и инвестиционной ситуации.

① Неэффективность мероприятий по продвижению ПИИ

Правительство учредило Национальное агентство по экспорту и инвестициям «Kazneph Invest» для повышения эффективности мероприятий по продвижению ПИИ. Целью агентства является продвижение ПИИ и поддержка экспортных операций казахстанских компаний.

② Существующие структурные экономические риски

Отмечается, что на экономику оказывают сильное влияние мировые цены на энергоносители. Хотя другие нефтедобывающие страны испытывают те же проблемы, необходимо изменить экономическую структуру Казахстана, отойдя от сырьевой зависимости и создав экономику с высокой добавленной стоимостью.

③ Высокий процент теневой экономики

Согласно казахстанским данным, размер теневой экономики составляет 20-30% ВВП, даже по неофициальным оценкам. Существует и другая оценка, согласно которой эта цифра достигает почти 40% ВВП. (В Индонезии одна треть импортируемых товаров ввозилась контрабандой 20 лет назад). Необходимы меры по борьбе с теневой экономикой.

④ Создание ЕврАзЭС с января 2010 года

Евразийское экономическое сообщество (ЕврАзЭС, куда будут входить Россия, Беларусь, Казахстан, Кыргызстан и Таджикистан) создается с целью содействия свободной торговле между странами-членами. На начальном этапе ЕврАзЭС было создано между тремя странами – Россией, Беларусью и Казахстаном с 2010 года. Тем не менее, зачастую соглашение о свободной торговле приводит к упадку промышленности и увеличению внешнего долга во внешнетоговом балансе, если страна не имеет конкурентных преимуществ, которые позволили бы ей преуспевать на мировом рынке.

⑤ Географический дисбаланс инвестиционной деятельности

В последние годы инвестиции были сосредоточены на таких регионах, как Алматы,

Астана, регион Каспийского моря, Западно-Казахстанская, Атырауская, Мангистауская и Кызылординская области. Общая доля инвестиций, приходящихся на эти регионы, составляет 60%. Указывается, что 80% из 8300 иностранных компаний (по данным 2009 года) осуществляют свою деятельность в перечисленных регионах.

⑥ Отраслевой дисбаланс инвестиционной деятельности

В Казахстане из 100 крупнейших компаний 38 работают в энергетическом секторе. Нефтегазовая отрасль составляет значительную долю экономики страны. В будущем необходима диверсификация экономики и развитие экспортоориентированного бизнеса, так как местный уровень потребления со стороны 15-миллионного населения является очень низким.

⑦ Низкий уровень формирования основного капитала

Отношение основного капитала к ВВП в Казахстане в течение долгого времени держалось на уровне 17-18%. Однако в 2009 году это значение снизилось до 5-7%. В некоторых странах с переходной экономикой доля основного капитала в ВВП достигает 40%. В будущем Казахстану необходимо увеличивать сбережения населения и инвестиции в формирование основного капитала.

4.1.4 Индустриальная политика

(1) Государственная программа форсированного индустриально-инновационного развития на 2010-2014 годы

В феврале 2010 года Правительством была принята «Государственная программа форсированного индустриально-инновационного развития на 2010-2014 годы». Программа ставит следующие цели на указанный период:

- ① Обеспечение роста ВВП на 50% в период с 2008 по 2014 гг. (при ежегодном темпе роста 7,0%)
- ② Повышение производительности труда в обрабатывающем секторе экономики на 50% в период с 2008 по 2014 гг.
- ③ Повышение доли экспорта в несырьевом секторе на 40% в период с 2008 по 2014 гг.
- ④ Снижение доли энергопотребления в ВВП на 10% в период с 2008 по 2014 гг.

(2) Основные инвестиционные проекты

Для достижения целей, поставленных в 5-летнем плане индустриального развития, Правительство утвердило около 30 проектов в сентябре 2009 года, еще до официального принятия Государственной программы форсированного индустриально-инновационного развития на 2010-2014 годы. Из них 12 проектов в сфере энергетики, которые перечислены ниже.

- ① Расширение и реконструкция Экибастузской ГРЭС-2

- ② Расширение и реконструкция Экибастузской ГРЭС-1
- ③ Строительство газохимического комплекса в Атырауской области
- ④ Строительство Балхашской ТЭС
- ⑤ Строительство Мойнакской ГЭС
- ⑥ Строительство ГТЭС Кумколь-Акшибулак
- ⑦ Строительство Уральской ГЭС и ТЭЦ
- ⑧ Модернизация электросетей по всей стране
- ⑨ Модернизация и реконструкция Атырауского нефтеперерабатывающего завода
- ⑩ Модернизация и реконструкция Павлодарского нефтехимического завода
- ⑪ Производство калиевого удобрения
- ⑫ Производство серной кислоты

Что касается отраслевой разбивки проектов, то на сектор энергетики приходится 7 проектов, нефтяной сектор – 2 проекта и химический сектор – 3 проекта. Реализация данных проектов будет способствовать достижению ежегодного роста ВПП на 7%, повышению производительности труда в обрабатывающей промышленности, развитию производства химических веществ и строительных материалов и повышению энергоэффективности в энергетическом секторе.

4.2 Окружающая среда

4.2.1 Принципы глобальной окружающей среды

(1) Деятельность в рамках охраны глобальной окружающей среды

Правительство Казахстана ратифицировало Рамочную конвенцию ООН об изменении климата (РКИК ООН) в мае 1995 года и Киотский протокол к РКИК (далее – Киотский протокол) в апреле 2009 года. На основе данных международных соглашений Казахстан приступил к принятию мер по соблюдению требований РКИК ООН и Киотского протокола на национальном уровне. Деятельность Правительства РК в рамках охраны глобальной окружающей среды имеет следующую структуру.

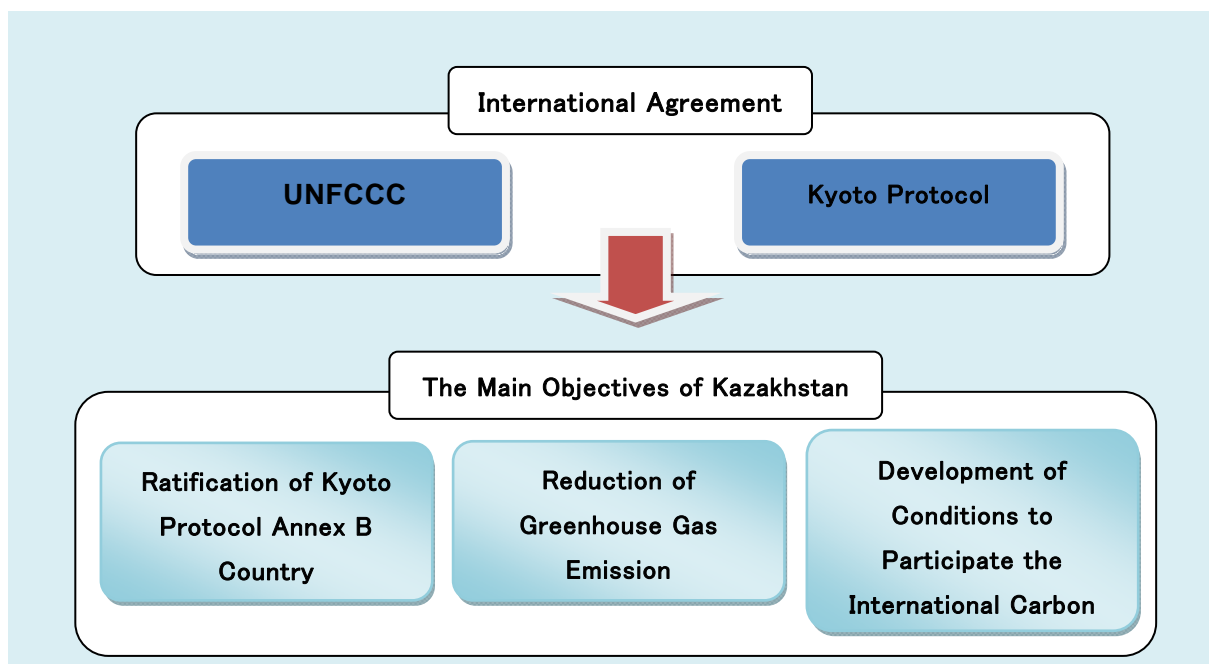


Схема 4- 2 Деятельность в рамках охраны глобальной окружающей среды

В Казахстане разрабатывается правовая структура по соблюдению требований РКИК ООН и Киотского протокола. Подготовка законов осуществляется соответствующими министерствами, включая Министерство окружающей среды (МООС) и Министерство индустрии и новых технологий (МИНТ).

В правовой системе Казахстана Конституция Республики Казахстан имеет преимущественную силу над всеми другими законами. Согласно Конституции законы Республики Казахстан принимает Парламент. На основе принятых законов разрабатываются нормативно-правовые акты, утверждаемые указами или постановлениями Президента РК, Правительства и министерств. Поскольку постановления или приказы, издаваемые Правительством и министерствами, не могут иметь юридическую силу без действующего закона, обеспечение эффективной правовой системы требует принятия законов РК.

Основой национальной политики в области охраны окружающей среды является «Концепция экологической безопасности РК», принятая Указом Президента РК от 30 апреля 1996 года. После этого Указом Президента № 1241 от 3 декабря 2003 года была утверждена «Концепция экологической безопасности Республики Казахстан на 2004-2015 годы», направленная на принятие мер по обеспечению экологической безопасности и устойчивого экологического развития страны. В Концепции рассматриваются глобальные экологические проблемы, которые необходимо решать на национальном уровне, включая изменение климата, разрушение озонового слоя, сохранение биоразнообразия, опустынивание и деградация земель.

В январе 2007 года был принят Экологический кодекс РК, имеющий силу закона. В Кодекс впервые были включены положения, касающиеся глобального потепления, в частности, выбросов парниковых газов. В июле 2009 года по инициативе Президента Назарбаева в

рамках Министерства охраны окружающей среды (МООС) был создан Департамент Киотского протокола в целях наращивания институционального потенциала.

В нижеследующей таблице представлено текущее состояние правовой структуры охраны глобальной окружающей среды в Казахстане.

Таблица 4- 12 Правовая структура охраны глобальной окружающей среды в Казахстане

Ответственность	Ратификация Киотского протокола в качестве страны Приложения В	Сокращение выбросов парниковых газов	Участие в международном углеродном рынке
Законодательство Республики Казахстан	<ul style="list-style-type: none"> • Экологический кодекс (с поправками) • Закон Республики Казахстан «О поддержке использования возобновляемых источников энергии» • Закон Республики Казахстан «Об Энергосбережении и повышении энергоэффективности» (разрабатывается МИНТ) 		
Постановления Правительства РК		<ul style="list-style-type: none"> • Постановление Правительства РК о принятии Закона Республики Казахстан «О поддержке использования возобновляемых источников энергии» • Постановление Правительства РК о запрете сжигания попутного газа на факелах и сброса в атмосферу (Поправки в нефтегазовое законодательство) 	
Министерство охраны окружающей среды	Экологический кодекс (с поправками)		
Министерство индустрии и новых технологий		Закон Республики Казахстан «Об Энергосбережении и повышении энергоэффективности» (разрабатывается МИНТ)	
Министерство нефти и газа		Программа утилизации газа	

(Источник: Исследовательская команда JICA)

(2) Законодательство о ратификации Киотского протокола

В настоящее время Экологический кодекс вносятся поправки для отражения обязательств, принятых Казахстаном в рамках Киотского протокола. Таким образом, пока не существует законодательной основы для торговли квотами на выбросы. Принятие поправок к Экологическому кодексу позволит осуществлять внутреннюю торговлю выбросами и ПСО. Тем не менее, принятие Экологического кодекса с внесенными поправками Парламентом, которое планировалось в сентябре 2010 года, было отложено, и по состоянию на март 2011

года поправки все еще не были приняты¹.

(3) Законодательство о сокращении выбросов парниковых газов

Процедуры и требования по сокращению выбросов парниковых газов были утверждены Приказом № 70-р Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, существовавшего на тот момент. Тем не менее, поскольку Казахстан еще не ратифицировал Киотский протокол, Министерство юстиции не утвердило его. Поэтому для выполнения Экологического кодекса и правил, касающихся выбросов парниковых газов и уровня разрушения озонового слоя, потребовалось Постановление Правительства РК № 124 от 28 февраля 2008 года.

Для поощрения использования возобновляемой энергии 4 июля 2009 года был принят Закон Республики Казахстан «О поддержке использования возобновляемых источников энергии» (далее – Закон о возобновляемых источниках энергии) в рамках выполнения обязательств по РКИК ООН. Он гласит, что Законодательство Республики Казахстан в области поддержки использования возобновляемых источников энергии основывается на Конституции Республики Казахстан, состоит из настоящего Закона и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан. Также в Законе указывается, что если международным договором, ратифицированным Республикой Казахстан, установлены иные правила, чем те, которые содержатся в настоящем Законе, то применяются правила международного договора. Дополнительно Постановлением Правительства РК № 1529 от 5 октября 2009 был утвержден порядок осуществления мониторинга за использованием возобновляемых источников энергии в соответствии с подпунктом 3) статьи 5 Закона о возобновляемых источниках энергии.

Помимо этого, МИНТ разработал проект закона об энергосбережении и повышении энергоэффективности, который в марте 2011 г. находился на рассмотрении МИНТ.

4.2.2 Меры, направленные на охрану глобальной окружающей среды

(1) Программы по сокращению выбросов парниковых газов

(а) Утилизация попутного газа

В ряде источников отмечается, что крупнейшим источником выбросов парниковых газов в Казахстане является нефтяная промышленность – наиболее важная отрасль казахстанской экономики. В качестве меры предотвращения выбросов парниковых газов от нефтяной отрасли потребовали утилизировать попутный нефтяной газ в связи с тем, что большая часть попутного газа при производстве нефти сжигалась в факелах, выбрасывая в атмосферу внушительный объем парниковых газов.

Казахстан участвует в программе «Глобальное партнерство за уменьшение факельного

¹ Ожидается, что принятие Парламентом Экологического кодекса с поправками будет дополнительно отложено в связи с выборами Президента РК, запланированными на 3 апреля 2011 года. В феврале 2011 года Президент Назарбаев заявил о проведении досрочных выборов президента Казахстана до окончания срока действия президентских полномочий в конце 2012 года.

сжигания газа», осуществляемой Всемирным банком (ВБ), и принимает меры по сокращению сжигания попутного газа в факелах и сброса в атмосферу.

1 июля 2006 года в нефтяное законодательство были внесены поправки, запрещающие сжигание попутного нефтяного газа в факелах и сброс в атмосферу, и требующие систематической утилизации попутного газа.

Согласно внесенным поправкам все нефтедобывающие компании, включая национальную компанию АО «КазМунайГаз», должны принимать меры по утилизации попутного газа. Основными мерами являются следующие:

- Использование для производства электрической и тепловой энергии на небольших газотурбинных станциях
- Сбор и хранение попутного газа в помещениях для хранения природного газа
- Обратная закачка в пласт
- Производство сжиженного нефтяного газа

(2) Программы по гармонизации окружающей среды и развитию

(а) Программа «Жасыл Даму» на 2010-2014 годы

В 2010 году Правительство Казахстана утвердило программу «Жасыл Даму» на 2010-2014 годы. Программа направлена на реализацию государственных мер по предотвращению изменения климата, низкоуглеродное развитие и повышение энергоэффективности. За выполнение программы отвечает МООС.

На 5-й Конференции министров по окружающей среде и развитию Азиатско-Тихоокеанского региона (ЭСКАТО) была предложена концепция «Зеленого роста». Это стратегический документ, направленный на достижение устойчивого развития и гармонизации мер, предусмотренных Целями развития тысячелетия (ЦРТ), по ликвидации абсолютной бедности и голода (ЦРТ 1) и обеспечению экологической стабильности (ЦРТ 7).

Казахстанская программа «Жасыл Даму» предусматривает реализацию концепции «Зеленого роста», предложенную международным сообществом.

(b) Инициатива «Зеленый мост»

В октябре 2010 года на 6-й Конференции министров по окружающей среде и развитию Азиатско-Тихоокеанского региона (ЭСКАТО), проходившей в Астане, столице Казахстана, была представлена Астанинская инициатива «Зеленый мост» (далее – Астанинская инициатива).

Астанинская инициатива предлагает меры по объединению усилий Европы и Азиатско-Тихоокеанского региона в обеспечении экологической устойчивости. В Казахстане будет также проводиться Седьмая конференция министров процесса «Окружающая среда для Европы» в сентябре 2011 года. Будучи расположенным в центре Евразийского континента между Европой и Азией, Казахстан намерен ускорить процесс объединения экологических стратегий и обмена передовой практикой между Европой, Азией и Тихоокеанским регионом. В Астанинской инициативе предлагаются следующие области для сотрудничества:

- Экологически эффективное использование природных ресурсов и инвестиции в экосистемные услуги
- Низкоуглеродное развитие и адаптация к изменению климата
- Поддержка устойчивого городского развития
- Поддержка зеленого бизнеса и зеленых технологий
- Поддержка устойчивой жизнедеятельности и улучшение качества жизни

Для содействия реализации Астанинской инициативы в структуре МООС был создан офис «Зеленый мост». Офисом «Зеленый мост» была разработана Программа партнерства по реализации Астанинской инициативы «Зеленый мост» на 2010-2020 годы, представляющая собой своего рода план действий по реализации Астанинской инициативы посредством сотрудничества между ЭСКАТО и ПРООН.

План действий был разработан совсем недавно. В рамках первого этапа его реализации странам, заинтересованным в Астанинской инициативе, были разосланы письма-запросы о представлении проектных предложений. Поскольку МООС не указывает проектный бюджет, предстоит обсуждение вопроса использования средств донорских организаций, включая ПРООН для выполнения ТЭО.

4.2.3 Структура реализации политики в области изменения климата в Казахстане

(1) Министерство охраны окружающей среды РК (МООС)

Реализация, мониторинг и координация национальной политики Казахстана в области окружающей среды и изменения климата осуществляется Министерством охраны окружающей среды РК.

МООС осуществляет свою деятельность в соответствии с Положением о министерстве (<http://eco.gov.kz/ministerstvo/min1.php>), а также законами и постановлениями Правительства РК. В таблицах 1 и 2 приводятся функции и задачи МООС в области изменения климата в соответствии с Положением о министерстве.

Таблица 1. Основные функции Министерства охраны окружающей среды РК

- ✓ улучшение качества окружающей среды, обеспечение экологической безопасности и достижение благоприятного уровня экологически устойчивого развития общества;
- ✓ руководство и межотраслевая координация по вопросам реализации государственной политики в сфере охраны окружающей среды, природопользования и устойчивого развития;
- ✓ совершенствование законодательства в области охраны окружающей среды, природопользования и обеспечения экологически устойчивого развития общества;
- ✓ совершенствование системы государственного управления в области охраны окружающей среды и государственного экологического контроля, экономических методов охраны окружающей среды в пределах своей компетенции;
- ✓ оптимизация системы охраны окружающей среды и участие в оптимизации системы природопользования для устойчивого развития;
- ✓ развитие международного сотрудничества в области охраны окружающей среды и устойчивого развития;
- ✓ развитие системы распространения информации и просвещения в области охраны окружающей среды;
- ✓ обеспечение государственного экологического контроля за соблюдением природоохранного законодательства, нормативов экологических требований.

Таблица 2. Задачи Министерства охраны окружающей среды РК в области изменения климата (Источник: Положение о МООС)

- ✓ Развитие международного сотрудничества в области охраны окружающей среды и устойчивого развития, включая выполнение международных договоров;
- ✓ Координация деятельности физических и юридических лиц в области изменения климата и защиты озонового слоя, биоразнообразия, опустынивания и деградации земель;
- ✓ Утверждение правил инвентаризации выбросов парниковых газов и озоноразрушающих веществ;
- ✓ Разработка процедур введения ограничения, запрета и сокращения выбросов парниковых газов и торговли квотами на выбросы;
- ✓ Разработка перечней передовых технологий;
- ✓ Контроль над проведением государственной инвентаризации выбросов парниковых газов и государственной инвентаризации озоноразрушающих веществ;
- ✓ Утверждение методологии расчета платы за выбросы;
- ✓ Утверждение стандартов максимального объема выбросов парниковых газов и озоноразрушающих веществ;
- ✓ Утверждение допустимого уровня выбросов парниковых газов индивидуальными источниками выбросов;
- ✓ Определение совместно с агентством по статистике РК перечня региональных и национальных организаций, занимающихся сбором данных в области изменения климата и защиты озонового слоя по Казахстану;
- ✓ Проведение ежегодной государственной инвентаризации эмиссии и поглощения парниковых газов;
- ✓ Утверждение процедур по подготовке к проведению инвентаризации выбросов парниковых газов и озоноразрушающих веществ;

На следующей схеме представлена структура МООС (департаменты, имеющие отношение к изменению климата, выделены красным цветом). Два департамента, а именно Департамент экологической политики и устойчивого развития и Департамент Киотского протокола, активно участвуют в реализации политики в области изменения климата и получают поддержку со стороны двух подведомственных государственных предприятий.

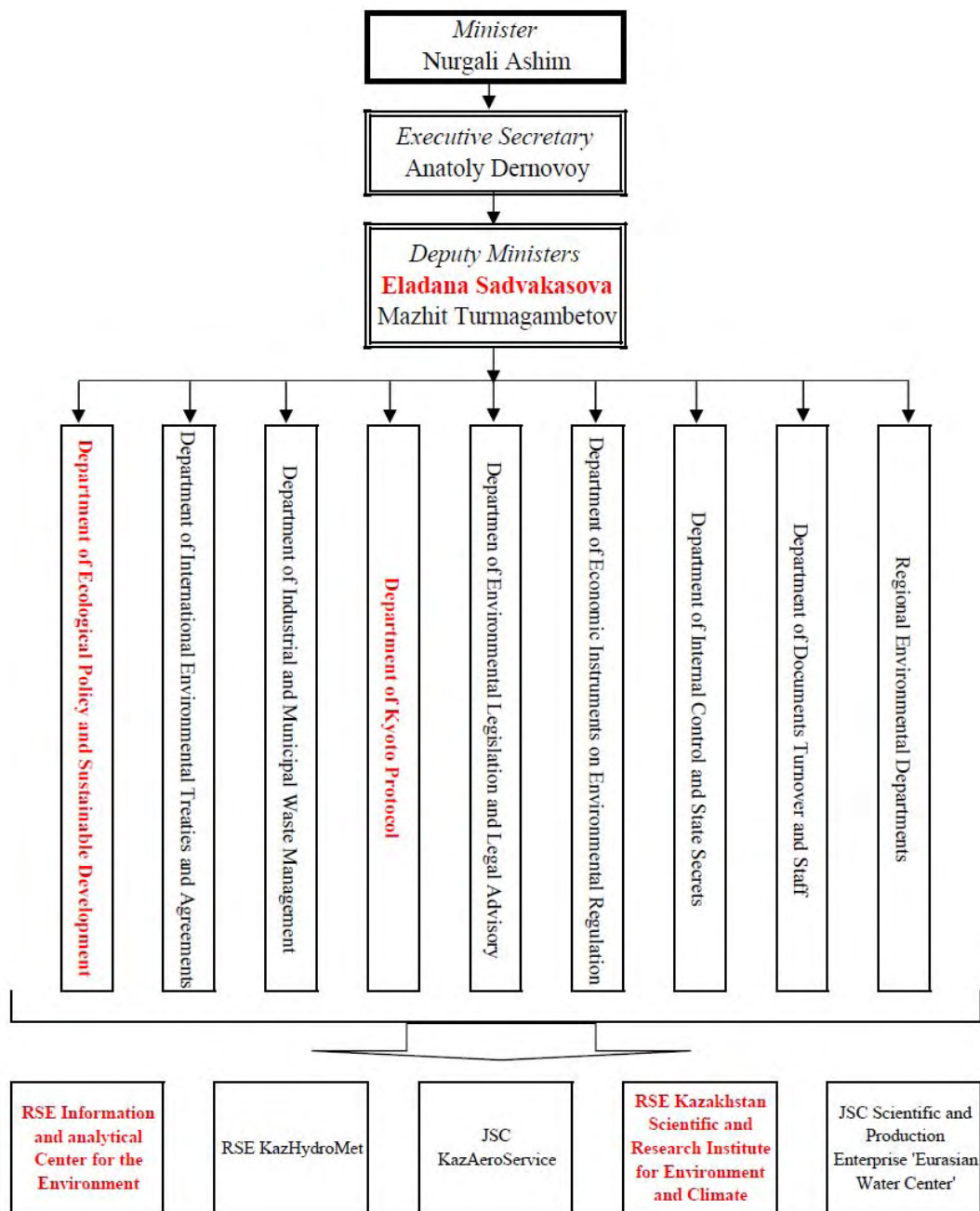


Схема 4- 3 Структура МООС РК (по состоянию на 2 февраля 2011 г.)

- **Департамент экологической политики и устойчивого развития** отвечает за разработку и реализацию экологической политики. Департамент координирует выполнение «Стратегии низкоуглеродного развития Казахстана», «Стратегии устойчивого развития Казахстана» и «Стратегии экологической безопасности Казахстана», которые являются неотъемлемыми компонентами общей политики государства в области изменения климата.
- **Департамент международных экологических конвенций и соглашений** координирует работу Казахстана в рамках всех подписанных им международных конвенций и договоров в области окружающей среды, за исключением работы в рамках Киотского протокола, которая координируется отдельным департаментом.
- **Департамент управления отходами производства и потребления** отвечает за координацию и надзор над деятельностью, связанной с управлением отходами. Он также устанавливает стандарты управления и закапывания отходов.
- **Департамент Киотского протокола** был создан после ратификации Казахстаном Киотского протокола в 2009 году для координации работы МООС по данному договору. Департаменту была передана работа, ранее осуществляемая неправительственной организацией «Координационный центр по изменению климата». Департамент контролирует выполнение Киотского протокола, соблюдение критериев правомочности, включая проведение ежегодной инвентаризации выбросов парниковых газов, ведение государственного реестра Казахстана и др. Также департамент координирует процесс утверждения ПСО в Казахстане и в настоящий момент содействует развитию системы внутренней торговли квотами на выбросы.
- **Департамент экологического законодательства и правового обеспечения** отвечает за разработку экологического законодательства и правовое обеспечение в сфере охраны окружающей среды.
- **Департамент экономических инструментов регулирования охраны окружающей среды** отвечает установление размеров штрафов и налогов на выбросы различных загрязняющих веществ, контролируемые в рамках полномочий МООС.
- Существует два других административных департамента, которые не оказывают непосредственного влияния на процесс реализации политики министерства.

(2) Подведомственные государственные организации

По законодательству РК государственные органы, включая министерства, не имеют права вести какую-либо экономическую деятельность, например, оказание консультаций. Для преодоления данного ограничения каждое министерство, включая МООС, учреждает ряд государственных компаний (называемых республиканскими государственными предприятиями), находящихся в прямом подчинении у министерства, которые могут, помимо прочего, осуществлять экономическую деятельность в определенной сфере. МООС создало пять подведомственных организаций:

- ✓ РГП «Информационно-аналитический центр охраны окружающей среды

(www.iacoos.kz)

- ✓ РГП «Казгидромет» (www.meteo.kz)
- ✓ АО «Казаэросервис» (www.kazairservcie.kz)
- ✓ РГП «КазНИИ экологии и климата» (www.ecoclimate.kz)
- ✓ АО «Научно-производственное объединение «Евразийский центр воды»

(а) Казахский научно-исследовательский институт экологии и климата (КАЗНИЭК)

«КазНИИ экологии и климата» (КАЗНИЭК), находящийся в г. Алматы, играет ключевую роль в разработке инфраструктуры, необходимой Казахстану для соблюдения своих обязательств в рамках Киотского протокола. Институт проводит исследования по вопросам окружающей среды и изменения климата. В настоящее время также обсуждается предложение о назначении института рабочим органом уполномоченного координатора Казахстана по Киотскому протоколу.

Институтом был разработан проект закона о проведении инвентаризации выбросов парниковых газов; предложены поправки к действующим законам, позволяющие Казахстану выполнять свои обязательства по Киотскому протоколу, включая разработку правил утверждения проектов совместного осуществления. Также институт разработал проект закона о схеме зеленых инвестиций в Казахстане.

Проведение государственной инвентаризации выбросов парниковых газов, являющееся решающим шагом для участия Казахстана в системе Киотского протокола, и анализ динамики выбросов парниковых газов осуществляется КАЗНИЭК под надзором МООС. Казахстан уже представил Отчет о проведении государственной инвентаризации за период 1990-2008 гг. на рассмотрение в Секретариат РКИК ООН.

В настоящее время институт занимается подготовкой Третьего Национального сообщения Казахстана для представления в РКИК ООН и оказывает поддержку Правительству в процессе международных переговоров. Он также создал веб-сайт уполномоченного координатора в Казахстане.

(b) Информационно-аналитический центр охраны окружающей среды

Другой важной организацией в области изменения климата является Информационно-аналитический центр охраны окружающей среды. Центр отвечает за оказание консультаций и информационную поддержку в сфере окружающей среды, включая изменение климата. Центр ведет и обновляет ряд экологических баз данных, в том числе экологический реестр и геоинформационную систему, которая отслеживает соблюдение экологических требований различными отраслями казахстанской экономики.

В 2010 году на 6-й Конференции министров по окружающей среде и развитию Азиатско-Тихоокеанского региона была представлена новая экологическая инициатива «Зеленый мост», направленная на создание платформы для устойчивого и экологически безопасного «зеленого» экономического развития, трансферта технологий и финансирования. «Зеленый мост» является возможной альтернативной для пост-Киотского периода и может

дать стимул успешной разработке проектов по сокращению выбросов. Офис инициативы «Зеленый мост» находится в структуре Информационно-аналитического центра.

4.2.4 Система торговли квотами на выбросы ПГ: правила и существующий опыт

В сфере торговли выбросами Казахстан работает в двух направлениях. С одной стороны, страна разработала правила утверждения проектов совместного осуществления (ПСО) в соответствии со Статьей 6 Киотского протокола. С другой стороны, Казахстан сейчас активно работает над разработкой системы внутренней торговли выбросами. Ниже описываются оба указанных направления.

(1) Правила реализации ПСО

(а) Обзор

МООС является Уполномоченным координатором ПСО в Казахстане. Проект правил утверждения ПСО под названием «Правила проверки, утверждения, регистрации и мониторинга проектов по сокращению выбросов парниковых газов» опубликован на веб-сайте МООС. Тем не менее, в связи с задержкой утверждения поправок к Экологическому кодексу утверждение правил ПСО было также отложено. Согласно проекту правил, процесс утверждения ПСО включает два этапа. На первом этапе разработчик проекта подает Проектную заявку (PIN), которая рассматривается и утверждается МООС, а на втором этапе представляется проектно-техническая документация в случае окончательного одобрения проекта. Ниже представлена схема утверждения ПСО.

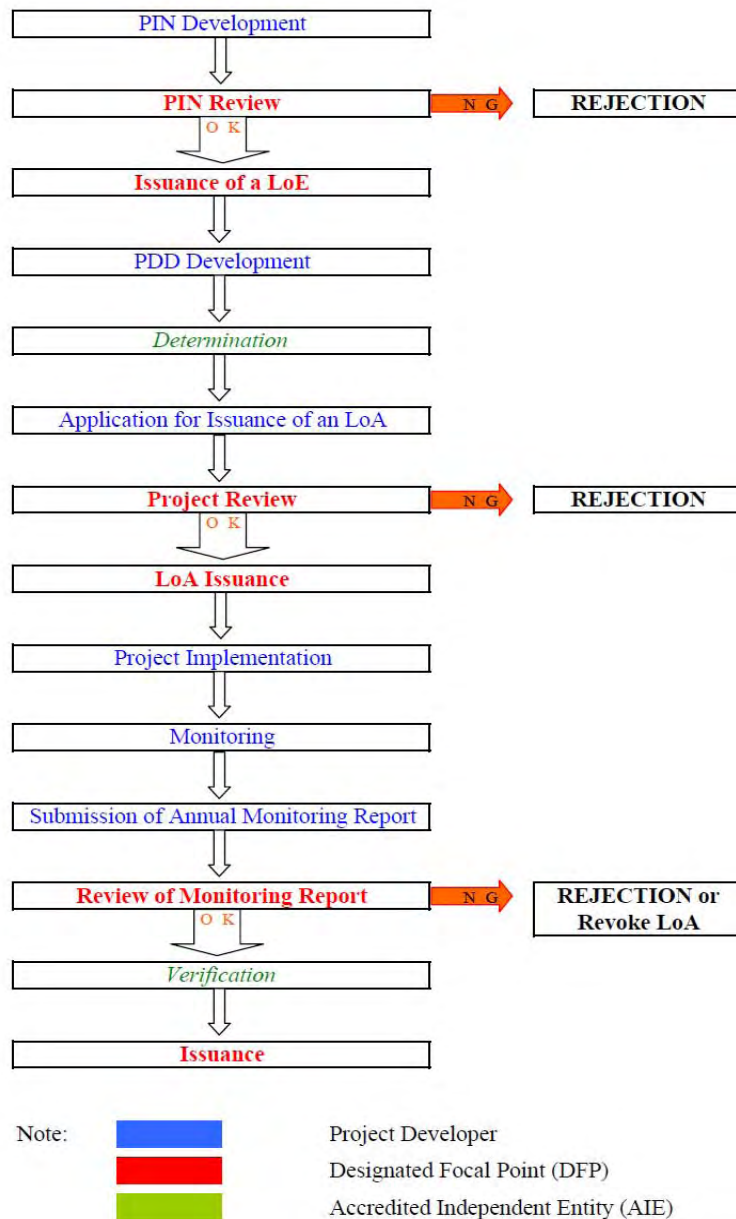


Схема 4- 4 Проект правил утверждения ПСО в Казахстане (от 20 февраля 2011 г.)

(b) Рассмотрение и одобрение проектной заявки (PIN)

Разработчики проектов готовят проектную заявку (PIN) в соответствии с форматом, приведенным в приложении к казахстанскому проекту правил утверждения ПСО, и подают ее на рассмотрение Уполномоченному координирующему органу в Казахстане. Уполномоченный координатор рассматривает проектную заявку и выдает заключение в течение 30 календарных дней после даты подачи. Рассмотрение происходит на основе данных энергоаудитов или научных исследований, направленных на оценку потенциала проекта в плане сокращения выбросов парниковых газов. В случае если Координатор

считает приемлемым дальнейшее рассмотрение проекта, он направляет Письмо поддержки (LoE). Следующие проекты не рассматривались Координатором:

- ✓ Проекты, планирующие сокращение выбросов после 31 декабря 2012 года.
- ✓ Проекты, не соответствующие правилам

(с) Разработка проектно-технической документации (PDD), утверждение и регистрация проекта

Проектам, получившим Письмо поддержки, дают разрешение на начало разработки проектно-технической документации (PDD). Она должна быть разработана в соответствии с указаниями Комитета по надзору за ПСО и утвержденным форматом. Проект должен пройти независимую экспертизу (детерминацию) и после получения положительного заключения он подается Координатору на утверждение.

Для подачи заявки на утверждение необходимы следующие документы:

- ✓ Сопроводительное письмо, включающее название, форму собственности и юридический адрес заявителя, а также сектор экономики, к которому относится проект.
- ✓ Проектно-техническая документация (PDD)
- ✓ Итоговый отчет независимой экспертизы (детерминация)

Координатор регистрирует каждую заявку на утверждение проекта в течение 15 дней после ее подачи и отправляет ее в соответствующие министерства и государственные органы на согласование. Министерства, согласовывающие проект, отбираются в зависимости от характера проекта. В течение 30 календарных дней соответствующие государственные органы должны рассмотреть проекты и представить Координатору положительное или отрицательное заключение с приложением обоснования. Заинтересованные стороны, физические и юридические лица также могут предоставлять свои комментарии по проектам.

Процесс утверждения проекта основан на следующем:

- ✓ информация в заявочной документации;
- ✓ заключение независимой экспертизы (детерминация);
- ✓ комментарии соответствующих министерств и государственных органов;
- ✓ комментарии заинтересованных лиц.

ПСО может быть отклонен, в случае если:

- ✓ заявка на утверждение проекта неполная, неправильно представлена на рассмотрение или содержит недостоверную информацию;
- ✓ проект не получил положительного заключения независимой экспертизы.

Другими причинами отклонения проекта могут быть следующие:

- ✓ указанная дата начала реализации проекта приходится на период после 31 декабря 2012 года;
- ✓ обоснованное отрицательное заключение о проекте, представленное одним или несколькими министерствами или государственными органами;

- ✓ ожидаемый объем сокращения выбросов в результате реализации проекта превышает объем сокращения выбросов, предусмотренный для определенной отрасли /типа проекта. Лимиты должны быть официально опубликованы Координатором.

В течение 10 дней после утверждения проекта Координатор информирует оператора государственного реестра об утверждении проекта, после чего оператор реестра резервирует количество установленных единиц (ЕУК), необходимых для выдачи единиц сокращения выбросов (ЕСВ) в течение срока выполнения обязательств.

(d) Регистрация ПСО способом № 1 и № 2

ПСО могут быть зарегистрированы двумя различными способами под названием Путь 1 и Путь 2. В случае если страна, подающая заявку (напр., Казахстан), соответствует не всем критериям Киотского протокола, она должна подавать заявку в соответствии с процедурой Пути 2, в соответствии с которой КН ПСО окончательно утверждает проект и принимает решение о выдаче единиц сокращения выбросов. Если же страна соответствует всем критериям, ПСО утверждается путем двустороннего процесса, именуемого Путь 1, который не требует одобрения со стороны КН ПСО. В настоящее время большинство ПСО регистрируются через процедуру Пути 1.

В казахстанском проекте правил не проводится различие между процедурами Пути 1 и Пути 2. Согласно решению, принятому на 16-й Конференции сторон, проекты от Казахстана могут представляться на рассмотрение КН ПСО путем процедуры Пути 2, хотя выдача разрешения может быть завершена только после того, как Казахстан будет официально включен в Приложение В к Киотскому протоколу. Таким образом, с точки зрения процедур, Путь 2 на данный момент остается единственным вариантом регистрации ПСО для Казахстана.

(e) Мониторинг проекта

Казахстан ввел процедуру, согласно которой Уполномоченным координатором составляется отчет о результатах мониторинга. Все проекты должны подавать сведения Координатору для ежегодного отчета о результатах мониторинга до конца марта года, следующего за отчетным годом. Помимо прочего, отчеты о результатах мониторинга должны содержать объяснение причин расхождения между уровнем сокращения выбросов, заявленным в проектно-технической документации, и фактически достигнутым уровнем. Отчеты о результатах мониторинга рассматриваются межведомственным комитетом. Только проекты, получившие положительное заключение комитета, могут подаваться на верификацию (независимую экспертизу). Межведомственный комитет может отклонить отчет о результатах мониторинга и в крайних случаях может аннулировать решение об утверждении ПСО. Решение об утверждении проекта может быть аннулировано по следующим причинам:

- ✓ несколько случаев длительной задержки представления отчетов о результатах

- мониторинга;
- ✓ включение ложной информации в отчеты о результатах мониторинга;
- ✓ недостижение первоначально заявленного уровня сокращения выбросов;
- ✓ отсутствие выявленного покупателя (отсутствие подписанного соглашения о покупке сокращений выбросов) более 12 месяцев после даты утверждения проекта Уполномоченным координатором;
- ✓ аннулирование решения об утверждении проекта со стороны инвестирующей страны;
- ✓ банкротство разработчика проекта.

(2) Система внутренней торговли квотами выбросы

Развитие системы внутренней торговли выбросами в Казахстане является еще одним приоритетом государства на пути к выполнению обязательств по Киотскому протоколу. Статья 313 Экологического кодекса Казахстана предусматривает ограничения объема выбросов парниковых газов. Точные лимиты и организация системы торговли выбросами будут регулироваться последующими отдельными постановлениями Правительства.

В настоящее время проект поправок к Экологическому кодексу находится на рассмотрении в Парламенте Казахстана. Поправки направлены на создание более четкой и прочной законодательной базы для обеспечения работы системы внутренней торговли выбросами Казахстана с последующей целью присоединения к системе торговли выбросами Европейского Союза.

Одновременно с законодательным процессом набирает обороты наращивание потенциала системы торговли выбросами. Например, голландская консалтинговая компания «Climate Focus» (www.climatefocus.com) совместно с Программой центральноазиатского регионального экономического сотрудничества (ЦАРЭС, www.carecnet.org) оказывает содействие МООС в создании казахстанской системы торговли выбросами.

Казахстанская неправительственная организация «Координационный центр по изменению климата» (КЦИК) в сотрудничестве с Министерством окружающей среды, охраны природы и безопасности ядерных реакторов Германии провел серию семинаров по системе торговли выбросами в 2010 году. В данных семинарах участвовали представители германских государственных органов, верификаторы Системы торговли выбросами ЕС и отдельные участники углеродной биржи.

4.2.5 Опыт Казахстана в реализации ПСО

Наиболее значительную роль в формировании действующей политики Казахстана в области изменения климата и правил утверждения ПСО играл Координационный центр по изменению климата (КЦИК). Первоначально поддержку КЦИК оказывала программа ЮСАИД «Казахстанская инициатива по сокращению выбросов парниковых газов», которая активно осуществлялась при администрации президента Клинтона. По настоянию КЦИК Казахстан подал заявку в РКИК ООН о включении Казахстана в группу стран Приложения I

с целью реализации Киотского протокола (на 5-й Конференции сторон). Это был первый пример перехода страны, не входящей в Приложение I, в состав стран Приложения I.

КЦИК также временно исполнял роль Уполномоченного координатора в Казахстане, участвуя в процессе выявления, утверждения и продвижения проектов. Тем не менее, ввиду неопределенного статуса Казахстана по Киотскому протоколу, до настоящего момента ПСО в стране еще не осуществлялись, хотя было несколько попыток разработки ПСО.

Первый ПСО в Казахстане был разработан совместно с Японией в сфере энергосбережения на базе Уральской ТЭЦ. Казахстанскую сторону представляло действующее на тот момент Министерство энергетики и минеральных ресурсов. Предполагаемый объем сокращения выбросов парниковых газов по данному проекту составлял примерно 62000 тонн CO₂-эквивалента в год. Проект был одобрен правительствами Казахстана и Японии. Ожидается, что как только Казахстан официально получит статус страны Приложения I, ЕСВ, полученные в результате реализации проекта, смогут быть выпущены в обращение и перечислены на счет Японии.

После ратификации Казахстаном Киотского протокола в 2009 году сообщалось, что ЕБРР, Всемирный банк и Фонд чистых технологий выявили 17 потенциальных ПСО (ГЭС и мини-ТЭЦ, работающие на попутном газе). Помимо этого, с Министерством окружающей среды, охраны природы и безопасности ядерных реакторов Германии сейчас ведутся переговоры о разработке ПСО в сфере возобновляемой энергии и управления отходами.

Перечень потенциальных ПСО представлен на веб-сайте КЦИК.

Таблица 4- 13 Проектные заявки по ПСО, представленные на веб-сайте КЦИК

№	Project	Preliminary CO2 emissions reductions ton/year
1.	Program of tree-planting of for semi-abandoned and barren lands on the territory of Kazakhstan	1,500,000
2.	Building of gas turbine power station 126 MW in Almaty	756,000
3.	Construction of centralized heating source, main and district heating systems in Saran, Karaganda region	50,000
4.	Merke hydro power station – 3 on Merke river, Zhambyl oblast	12,000
5.	Constructing of Kandyagash gas turbine power station with capacity 127 MW in Kadyagash city, Aktobe oblast	380,000
6.	Constructing of gas turbine power station in Atyrau city	445,000
7.	Issyk small hydro power station - 1	20,000
8.	Issyk small hydro power station - 2	28,144
9.	Issyk small hydro power station – 3	7,020
10.	Bartogay small hydro power station -28	100,000
11.	Shelekskaya small hydro power station -27	92,000
12.	Shelekskaya small hydro power station -29	105,000
13.	Shelekskaya small hydro power station -26	68,000
14.	Shelekskaya small hydro power station -25	76,000
15.	Shelekskaya small hydro power station -24	54,600
16.	Shelekskaya small hydro power station -23	94,800
17.	Shelekskaya small hydro power station -22	58,300
18.	Shelekskaya small hydro power station -21	43,300
19.	Shelekskaya small hydro power station -20	69,400
20.	Shelekskaya small hydro power station -19	35,100
21.	Small hydro power station on Kara River	20,600
22.	Small hydro power station on Shezhe river	23,500
23.	Small hydro power station on Tentek river (Komek)	33,377
24.	Reconstruction of sewage-purification facilities in Shymkent city	32,300
25.	Using of mobile compressor stations during the repair of on gas pipeline	157,114
26.	Disposal of high-B.T.U. waste gases from high-carbon ferrochrome production in DC closed-top furnace at Aktobe Ferroalloy Plant	237,064

На том же веб-сайте приводятся примеры подготовки проектной заявки (PIN) для следующих проектов:

[1. Обеспечение доступа к информации и участия общественности в выполнении проектов, направленных на снижение выбросов ПГ](#)

[2. Восстановление гидроэлектростанций \(ГЭС\) на реке Чарын: ГЭС Актогай №2 \(1000 кВт\) и ГЭС Актогай №1 \(800 кВт\).](#)

- [3. Повышение эффективности системы теплоснабжения](#)
- [4. Разработка системы теплоснабжения](#)
- [5. Ветряная ферма мощностью 5МВт в Ерейментау](#)
- [6. Утилизация метана шахт Карагандинского угольного бассейна](#)
- [7. Строительство Кербулакской ГЭС мощностью 49, 5 МВт](#)
- [8. Нурлинская ветростанция мощностью 500 МВт](#)

В последнее время работа по разработке проектов ПСО и, возможно, ГИС была подхвачена частными бизнес-организациями. Активным игроком на углеродном рынке является недавно созданная компания «КазахКарбон» (www.kzc.kz). Основная деятельность «КазахКарбон» заключается в реализации гибких механизмов Киотского протокола, интеграции в пост-Киотский режим новых инструментов и механизмов, направленных на модернизацию углеродной экономики, улучшение состояния окружающей среды, смягчение влияния изменения климата и улучшение качества жизни в Казахстане. Поддержку компании «КазахКарбон» оказывает ассоциация «КазЭнерджи», объединяющая компании нефтегазовой отрасли. Предполагается, что частный сектор начнет играть более значительную роль в формировании углеродного рынка в Казахстане.

4.3 Политика в области электроэнергетики

4.3.1 Национальная политика

(1) Стратегия «Казахстан 2030»

В 1997 году в Казахстане была принята национальная политика развития «стратегия «Казахстан 2030». В стратегии установлены следующие 7 долгосрочных приоритетов:

- Национальная безопасность
- Внутривнутриполитическая стабильность и консолидация общества
- Обеспечение устойчивого экономического роста, базирующегося на принципах открытой рыночной экономики
- Здоровье, образование и благополучие всего народа Казахстана
- Развитие энергетических ресурсов
- Развитие инфраструктуры, в частности транспорт и коммуникации
- Формирование профессионального правительства

В отношении «энергетических ресурсов» в вышеуказанных приоритетных областях были разработаны следующие стратегии:

- Казахстан имеет большие месторождения угля, урана, золота и других ценных полезных ископаемых.
- Казахстан обладает значительным потенциалом солнечной и ветровой энергии.
- Несмотря на это, Казахстан в течение нескольких лет не может удовлетворить внутренние потребности в электроэнергии. Что является результатом системы распределения, которая берет свое начало в советскую эпоху, а также отсутствия необходимой инфраструктуры.
- Аналогично, недостаток необходимых средств коммуникации для экспорта нефти и газа на мировые рынки резко снижает возможность добычи значительных ресурсов.
- Стратегия использования энергетических ресурсов будет включать следующие компоненты.
 - Казахстан установит долгосрочные партнерские отношения с основными зарубежными нефтяными компаниями, чтобы привлечь наилучшие современные технологии, научно-технические знания, значительный капитал для быстрого и эффективного использования ресурсов.
 - Должна быть создана система трубопроводов для экспорта нефти и газа.
 - Стратегия использования топливных ресурсов направлена на привлечение интересов крупных стран в Казахстан и его роли в качестве мирового экспортера топлива.
- С привлечением иностранных инвестиций Казахстан ускорит создание и развитие внутренней энергетической инфраструктуры и разрешит проблему самообеспеченности и конкурентной независимости.
- Эффективное и рациональное использование будущих прибылей, извлеченных из таких ресурсов.

(2) Стратегический план 2020

Стратегический план 2020, утвержденный в 2010 году Президентом, является среднесрочным стратегическим планом на период с 2010 года по 2020 год для реализации фундаментальной стратегии «Казахстан 2030». Стратегический план 2020 включает следующее описание.

(а) Достижение предыдущей стратегии «Стратегический план 2010»

В течение периода Стратегического плана 2010 было достигнуто следующее:

- Среднегодовой рост ВВП 8,5%, что превышает первоначальное значение в 2,3 раза по сравнению с 2008 годом.
- В 2007 году промышленное производство удвоилось и уже достигло показателя

десятилетнего периода, сельскохозяйственное производство выросло в 1,4 раза.

- В сферах общественного здравоохранения, образования и социальной защиты населения были произведены значительные реформы.
 - Заболеваемость туберкулезом снизилась на 30%.
 - Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума снизилась с 31,8% в 2000 году до 12,7 в 2008 году.
 - Предполагаемая средняя продолжительность жизни увеличилась с 65 лет до 68 лет.

(b) Ключевые направления Стратегического плана 2020

В течение периода действия стратегия устанавливает следующие принципы.

- В 2020 году Казахстан станет страной, которая выйдет из мирового кризиса сильной и конкурентоспособной, с многоотраслевой экономикой и населением, принимающим активное участие в новой экономике.
- Казахстан уже будет среди пятидесяти наиболее конкурентоспособных стран мира с благоприятным деловым климатом, который позволит стране привлечь значительные иностранные инвестиции в нефтегазовый сектор национальной экономики.
- Казахстан будет обладать трудовыми ресурсами, необходимыми для развития многоотраслевой экономики, а также будет иметь инфраструктуру, необходимую для обслуживания отечественных предпринимателей и экспортеров.
- По отношению к уровню 2009 года экономика Казахстана в фактическом выражении увеличится более чем в три раза.
- Уровни золотовалютных резервов не будут ниже уровня импорта за три месяца или объема краткосрочного (до 1 года) внешнего долга государства и корпоративных секторов страны.
- Активы Национального фонда благосостояния будут не менее 30% от ВВП.
- Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума снизится до 8%.

Кроме того стратегия обозначила следующие направления.

- Подготовка послекризисного развития.
- Сохранение стабильного экономического роста за счет ускорения диверсификации через индустриализацию и развитие инфраструктуры.
- Инвестиции в будущее – увеличение конкурентоспособности человеческого капитала для достижения стабильного экономического роста, процветания и социального благополучия казахстанцев.
- Предоставление качественных социальных и жилищно-коммунальных услуг для населения.
- Укрепление межэтнического согласия, безопасности, стабильность международных отношений.

(с) Направления в сфере энергетики в Стратегическом плане 2020

Направление по энергетике в Стратегическом плане 2020 описано во втором направлении «диверсификация через индустриализацию и развитие инфраструктуры».

- Отечественная промышленность также имеет значительный потенциал энергосбережения.
- Наряду с реализацией мер по увеличению эффективного использования электроэнергии требуется увеличение ее производства для удовлетворения внутренних потребностей, особенно в западном и южном регионах.
- Будет проводиться работа по расширению и реконструкции, эксплуатации и строительству новых мощностей источников энергоснабжения и предприятий электросети.
- В рамках развития сектора электроэнергетики Казахстан обеспечит достижение глобальной цели по сокращению выделения парниковых газов.
- Одним из способов получения более дешевой и чистой энергии является разработка атомной энергии. Комплексы атомной энергетики позволят оптимально и устойчиво использовать имеющееся топливо и полезные ископаемые.
- Доля использования источников альтернативной энергии в потреблении электроэнергии составляет менее 1% от общего количества. Увеличится использование возобновляемых источников энергии, таких как энергия воды и ветра.
- В секторе электроэнергетической промышленности будут проведены реформы определения цен и тарифов, которые предусматривают развитие отрасли в рыночных условиях.

Также в секторе электроэнергетики были установлены цели, как указано ниже.

Таблица 4- 14 Цели в секторе электроэнергетики (Стратегический план 2020)

<i>Год</i>	<i>Ожидаемое достижение</i>
<i>К 2020 году</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Производство электроэнергии с использованием собственных источников, удовлетворение потребностей экономики составят 100%. • Доля использования источников альтернативной энергии в потреблении электроэнергии составит более 3% от общего количества. • Построены и введены в эксплуатацию атомные электростанции и Балхашская теплоэлектростанция. • Создана вертикально интегрированная компания с ядерным топливным циклом. • Реконструированы и модернизированы существующие мощности энергоснабжения и распределительные сети.
<i>К 2015 году</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Доля использования источников альтернативной энергии в потреблении электроэнергии составит более 1.5% от общего количества. • Завершен первый этап строительства Балхашской теплоэлектростанции.
<i>К 2012 году</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Разработана и введена долгосрочная тарифная политика формирования цен на электроэнергию и тарифы на передачу и распределение электроэнергии.

(3) Программа развития электроэнергетической промышленности в Республике Казахстан на 2010-2014 годы

Среднесрочный план для сектора электроэнергетики, «Программа развития электроэнергетической промышленности в Республике Казахстан на 2010-2014 годы», был разработан Министерством индустрии и новых технологий на основе Стратегического плана 2020. План был утвержден Постановлением Правительства Республики Казахстан № 1129 от 29 октября 2010 года. В плане установлены цели и проекты, которые необходимо реализовать, как указано ниже.

(а) Цели

Цели направлены на стабильный и сбалансированный рост экономики через эффективное развитие энергетической промышленности. Конкретные цели указаны ниже:

- Производство электроэнергии должно быть доведено до 97,9 миллиардов кВтч в 2014 году с прогнозируемым потреблением 96,8 кВтч (фактический показатель в 2009 году: 78,4 миллиардов кВтч).
- Объемы добычи угля должны быть увеличены до 123 миллионов тонн в 2014 году (фактический показатель в 2009 году: 94 миллиона тонн).
- Объемы электроэнергии, произведенной при помощи возобновляемых источников энергии, должны быть увеличены до 1 миллиарда кВтч в 2014 году (фактический показатель в 2009 году: 0,37 миллиардов кВтч). Доля использования возобновляемых источников энергии должна превышать 1,0% от общего объема потребления электроэнергии в 2015 году.

(b) Список проектов

Список проектов запланирован в Программе развития электроэнергетической промышленности в Республике Казахстан на 2010 - 2014 годы. Источники финансирования распределены на 3 группы, в частности, республиканский бюджет, собственные средства и заемные средства.

Таблица 4- 15 Список проектов (1/2) (млн. тенге)

Ser No	Action	Responsible for execution	Execution period	Assumed expenditures						Sources of financing
				2010	2011	2012	2013	2014	Total	
TOTAL:				202 673	272 634	238 799	160 877	76 673	951 656	
1. Building of new power producers.										
1	Uralskaya gas turbine power plant shall be built	"Management of a gas turbine power plant under construction in Uralsk" LLP	2010-2012	300	300	300			900	Own and borrowed funds
2	Gas turbine power plant in Akshabulak deposit shall be built	"Kristal Management» LLP	2007-2011	11 682	5 205				16 887	Own and borrowed funds
3	Balhashskaya thermal power plant shall be built	"Samruk Kazyna National Wealth Fund" JSC	2010-2015	39 700	89 218	83 076	50 283	36 830	299 107	Own and borrowed funds
3.1.				3 239	3 000	7 758	10 965		24 962	The republican budget
4	Moynakskaya hydropower plant shall be built	"Samruk Kazyna National Wealth Fund" JSC	2006-2011	10 332	12 996				23 328	Own and borrowed funds
5	Generating unit No. 3 at Ekubastuzskaya power plant-2 shall be built	"Samruk Kazyna National Wealth Fund" JSC "	2009-2013	15 136	44 144	44 615	10 335		114 230	Own and borrowed funds
2. Modernization and reengineering of current power producers.										
1	Expansion and reengineering of Atyrauskaya CHP shall be expanded and reengineered	"Atyrauskaya CHP" JSC	2006-2010	5 028					5 028	Own funds
2	Generating unit No. 2 at Aksuskaya power plant shall be reconstructed	"Eurasian Energy Corporation" JSC	2009-2011	6 790	858				7 648	Own and borrowed funds
3	Generating unit No. 8 at Ekibastuzskaya power plant-1 shall be reconstructed	"Ekibastuzskaya power plant-1" LLP	2010-2012	7 008	9 722	4 861			21 591	Own funds
4	Shardarinskaya hydropower plant shall be modernized	"Samruk Kazyna National Wealth Fund" JSC	2009-2015	3 563	2 319	2 200	2 457	2 273	12 812	Own and borrowed funds
5	Thermal power grid of Kazakhstan shall be expanded	MINT, MoF, akimats of oblasts, Astana and Almaty cities	-	63 056	47 243	64 066	50 234		224 599	The republican budget
6	Almatynskaya CHP-2 (phase 3, boiler house) shall be reconstructed and expanded	"Samruk Kazyna National Wealth Fund" JSC	2009-2012	203	9 099				9 302	The republican budget
7	Ash-and-slag disposal system and ashponds at Almatynskaya CHP-1 and CHP-3 shall be reconstructed and expanded	"Samruk Kazyna National Wealth Fund" JSC	2009-2012	1 597	1 061				2 658	The republican budget
3. Building and modernization of power grid objects.										
1	Transformer substations in Almaty and Almatynskaya oblast for the Asian Winter Games 2011 shall be built	"Samruk Kazyna National Wealth Fund" JSC "	2010-2012	12 848					12 848	The republican budget
2	5 transformer substations in Almaty and Almatynskaya oblast for an underground system shall be built	"Samruk Kazyna National Wealth Fund" JSC	2009-2011	6 153	9 813				15 966	The republican budget
3	"Alma" substation with 500 KV, connecting with the unified energy system of Kazakhstan with the voltage lines of 500, 220 KV shall be built	"KEGOC" JSC	2009-2014.		11 700			1 183	12 883	Own and borrowed funds
4	Scheme of power distribution of Moynakskaya hydropower plant	"KEGOC" JSC	2010-2012							Own and borrowed funds
5	The national electric grid, stage 2 (re-equipment at 55 substations) shall be modernized	"KEGOC" JSC	2009-2014							Borrowed funds

Таблица 4- 16 Список проектов (2/2)

Ser.No	Action	Responsible for execution	Execution period	Assumed expenditures						Sources of financing
				2010	2011	2012	2013	2014	Total	
4. Building of infrastructure, increasing the capacities in coal-mining industry.										
1	"Bogatyr" open pit mine transport scheme reconstruction, switching to new motor and conveyor technology shall be completed	"Bogatyr Komir" LLP	2010-2014	4498	7714	13765	12410	13554	51941	Own funds
2	Technical projects concerning the coal production capacity expansion in "Severny" open pit mine from 10 to 18 mln tons a year, in "Vostochny" from 20 to 22 mln tons a year, "Ekibastuzsky" from 4 to 8 mln tons a year, "Maykubensky" from 5.3 to 8.5 mln tons a year, "Karazhira"	"Bogatyr Komir" LLP, "Eurasian Energy Corporation" JSC, "Angrensor" LLP, "Maykuben vest" LLP, "Karazhira LTD" LLP, "Saryarka - ENERGY" LLP	2010-2014	11487	18183	18158	24193	22833	94854	Own funds
5. Proposed for construction on conditions that funding sources are available.										
1	Distribution grids in Almaty and Almatynskaya oblast shall be reconstructed and built	"Samruk Kazyna National Wealth Fund" JSC	2010-2014							
2	Ash-and-slag disposal system in CHP-2 shall be reconstructed and expanded	"Samruk Kazyna National Wealth Fund" JSC	2009-2012							
3	Almatynskaya CHP-2 (phase 3, steam generating unit No. 8) shall be reconstructed and expanded	"Samruk Kazyna National Wealth Fund" JSC	2009-2013							
4	5 transformer substations in Almaty and Almatynskaya oblast for housing and public facilities shall be constructed and modernized	"Samruk Kazyna National Wealth Fund" JSC	2011-2013							
5	Kerbulakskaya hydropower plant shall be constructed	"Samruk Kazyna National Wealth Fund" JSC	2010-2014							
6	National electric grid shall be modernized, step 2 (aerial lines of 220 KV shall be constructed)	"KEGOC" JSC	2014-2016							
7	Aerial lines of central 220 KV substation in Oskarovka shall be reconstructed	"KEGOC" JSC	2010-2014							
8	Scheme of power distribution at Balkhashskaya CHP (first phase)	"KEGOC" JSC	2010-2014							
9	Intergovernmental aerial line of 500 KV in Kemin- Almaty (Kazakhstan-Kyrgyzstan) shall be constructed	"KEGOC" JSC	2012-2015							
10	Connection of the Pavlodarsky energy power node with the unified energy system of Kazakhstan shall be expanded	"KEGOC" JSC	2012-2017							
11	Aerial line of 500 KV - Ekibastuz-Shulbinskaya hydropower plant-Ust-Kamenogorsk (North-East) shall be constructed	"KEGOC" JSC	2012-2018							
12	Aerial line of 500 KV - Shulbinskaya hydropower plant -Aktogay-Taldykorgan-Alma (East-South) shall be constructed	"KEGOC" JSC	2014-2021							
13	Aerial line of 220-250 KV shall be rehabilitated	"KEGOC" JSC	2013-2020							
14	Objects in area of the renewable energy sources shall be constructed	MINT	2010-2014							
6. Development of regulatory and technical documentation in a sphere of the electric power industry										
1	Legal base in area of renewable energy sources shall be analyzed	MINT								
2	Normative-technical base in a sphere of electric power industry and coal industry shall be analyzed	MINT	2010-2011	53	59				112	The republican budget
3	"Concerning the making changes and additions in certain legal acts of Kazakhstan in electric power industry, investment activity of natural monopoly and controlled market subjects" legislation of Kazakhstan shall be developed.	AREM, MINT, MoF, Ministry of Economic Development and Trade, "KOREM" JSC, "KEGOC" JSC	December, 4-th quarter of 2010							Not required

4.3.2 Основные мероприятия по повышению энергоэффективности

(1) Мероприятия по оказанию содействия использованию возобновляемых источников энергии

Закон о поддержке использования возобновляемых источников электроэнергии был принят в 2009 году, чтобы оказать содействие развитию возобновляемых источников энергии. На основе данного закона источники возобновляемой энергии определены следующим способом.

- Солнечная энергия
- Ветровая энергия
- Энергия воды (25 МВт без изменения речной системы)
- Геотермальная энергия
- Тепло земной поверхности
- Тепло грунтовых вод, рек и водных бассейнов
- Антропогенные источники первичной энергии (биомасса, биогаз, другое топливо из органических отходов)

В законе устанавливается требование к использованию возобновляемых источников энергии.

- Региональные электросетевые компании, которые непосредственно соединили источники возобновляемой энергии в сеть, приобретают полный объем возобновляемой электроэнергии, произведенной соответствующими правомочными организациями по производству электроэнергии, чтобы покрыть до 50 процентов потерь электричества в соответствующей распределительной сети.
- Если возобновляемая электроэнергия, произведенная соответствующей правомочной организацией по производству электроэнергии, превышает объем, равный 50 процентам от потерь электричества, соответствующий региональной электросетевой компании, то остаток такого объема возобновляемой электроэнергии приобретается системным оператором, чтобы покрыть потери электричества национальной электросетью.

В законе четко не упоминается пополнение дефицита возобновляемых источников энергии и техническая возможность подсоединения к сетевой системе. На данный момент Правительство пересматривает закон, чтобы четко указать такие вопросы в пересмотренном законе.

(2) Прогресс развития ветровой и водяной энергетики

В отношении ветровой энергетики, в «Программе развития электроэнергетики до 2030 года» на апрель 1999 года было запланирована мощность 500 МВт. После этого ПРООН создала проект, «Инициатива развития рынка ветровой энергетики», чтобы сформулировать основы развития ветровой энергетики и определить потенциальные места. На основании проекта Правительство Казахстана разработало «Национальную программу развития ветровой энергетики».

Кроме того, в указанной Программе развития электроэнергетической промышленности в Республике Казахстан на 2010 – 2014 годы поэтапно указывается содействие развитию возобновляемых источников энергии, таких как энергия ветра и воды, и в качестве частных проектов запланированы проект ветровой энергетики, Шелекский коридор в Алматы (50 МВт), и проект гидроэнергетики, река Коксу в Алматы (42 МВт).

(3) Мероприятия по обеспечению энергосбережения и эффективности

В отношении энергосбережения и эффективности Министерство промышленности и новых технологий в настоящее время подготавливает закон «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» (далее по тексту “Закон об энергосбережении”) и обсуждает проектную версию закона (по состоянию на март 2011 года). Целью Закона об энергосбережении является установление обязательных правил и льгот, как указано ниже.

- Физические и юридические лица, которые тратят определенную сумму затрат на общую электроэнергию, уполномочены в качестве государственного юридического лица в секторе энергетики.
- Государственные юридические лица в секторе энергетики должны ежегодно представлять отчет, в котором включен план энергопотребления и энергосбережения на основе контроля энергопотребления, энергоемкости и т.д. Государственные юридические лица в секторе энергетики создают, запускают и организуют систему управления энергией в соответствии с международным стандартом управления энергией ISO 50001.
- Проектирование зданий, конструкций и сооружений должно соответствовать требованиям по энергоэффективности, установленным Правительством Республики Казахстан.
- Техническая документация и маркировка домашних счетчиков потребления электроэнергии, проданных на территории Республики Казахстан, содержат информацию об энергоэффективности.
- Поддержка правительства в области улучшения энергосбережения и энергоэффективности обеспечивается следующими способами:
 - Продвижение использования энергосберегающего оборудования
 - Оказание содействия в обучении в области улучшения энергосбережения и энергоэффективности и информационной поддержки о мероприятиях по

улучшению энергосбережения и энергоэффективности

- Распределение бюджетных средств для реализации программ по улучшению энергосбережения и энергоэффективности; контроля энергопотребления в государственных учреждениях; технической модернизации государственных учреждений, закупа и установки измерительных устройств.

4.3.3 Реализационная структура энергетической промышленности

(1) Правительство и государственные учреждения

Министерство нефти и газа

Министерство нефти и газа было создано недавно, в марте 2010 года, в качестве ответственного органа с целью контроля нефтегазовой промышленности и отделения отраслей промышленности, электроэнергетики и атомной энергетики от бывшего Министерства энергетики и минеральных ресурсов. С другой стороны эти отрасли (промышленность, электроэнергетика и атомная энергетика) были включены в новое созданное Министерство индустрии и новых технологий.

Министерство нефти и газа несет ответственность за следующие виды деятельности в области нефти и газа, нефтехимической промышленности и транспортировки неочищенных углеводородов.

- Выполнять государственную политику и утверждать программные документы, нормативно-правовые акты.
- Наряду с государственным органом, который осуществляет контроль в сфере естественных монополий и регулируемых рынков, утверждать инвестиционные программы и/или инвестиционные проекты, рассматриваемые при утверждении тарифов (цены или ставки вознаграждения) или их пределов и прогнозов тарифов.
- По поручению Правительства Республики Казахстан вести переговоры и заключать договора с соответствующими органами других стран, которые разрешают исполнение договоров, строительство и эксплуатацию трубопроводов и других средств экспортной транспортировки нефти.
- Утверждать использование основных возможностей трубопроводов и железнодорожных эстакад, следуя принципу равнодоступности каждого недропользователя.

Разработка, добыча, очистка и продажа нефти и газа, в основном, осуществляется АО «КазМунайГаз», которое является одним из государственных учреждений, организованных фондом «Самрук Казына» в качестве 100% владельца акций. Также фонд «Самрук Казына» был юридически основан Правительством в 2008 году.

АО «КазМунайГаз» имеет 44 района добычи в Мангистауской и Атырауской областях. Наземная транспортировка нефти осуществляется АО «КазТрансОйл», транспортировка газа

осуществляется АО «КазТрансГаз», транспортировка по морю осуществляется через АО «КазМорТрансФлот». АО «КазМунайГаз» является основным акционером этих компаний (доля акций 65% б 100% и 50% соответственно).

В 2005 году Правительство создало «Программу использования попутного газа», которая предусматривает использование попутного газа. АО «КазМунайГаз» принял меры по установке комбинированной технологии с целью максимального использования попутного газа.

(b) Министерство индустрии и новых технологий МИНТ

Министерство индустрии и новых технологий (МИНТ), которое было основано в марте 2010 года, несет ответственность за индустрию и индустриальную инновацию, технологическое развитие, государственную поддержку инвестиций, безопасность машин, оборудования и химической продукции, электроэнергию, минеральные ресурсы, атомную энергию, поддержку возобновляемых источников энергии, энергоэффективность и т.д.

Министерство состоит из руководства (министр, вице министр и т.д.), секретариата и других департаментов, указанных ниже.

- Департамент индустриальной политики
- Департамент новых технологий
- Департамент местного содержания и анализа проектов
- Департамент электроэнергии и угольной промышленности
- Департамент атомной энергии и промышленности
- Департамент добычи полезных ископаемых
- Департамент международного сотрудничества
- Департамент защиты государственных секретов и мобилизационного обучения
- Департамент стратегического планирования
- Юридический департамент
- Департамент управления активами
- Финансовый департамент
- Отдел кадров и служба документации

Департамент электроэнергии и угольной промышленности контролирует план развития национальной энергетики, включая источники возобновляемой энергии, и развитие рынка энергии. Департамент новых технологий контролирует концепцию политики, например, законы об источниках возобновляемой энергии и энергоэффективность, и т.д.

(c) Агентство по регулированию естественных монополий

Агентство несет ответственность за создание и контроль положений с целью защиты взаимной выгоды заказчиков и деловых операторов в отношении услуг, когда конкуренция затруднена вследствие экономических затруднений. Агентство разрабатывает и утверждает недискриминационные методики расчета ставок (цен, тарифов) или их максимальные уровни

в сфере естественной монополии.

Целевые секторы включают транспортировку нефти и нефтепродуктов, хранение и транспортировку газа, секторы передачи и распределения, производство или транспортировку тепловой энергии, секторы железных дорог, аэропортов и водного транспорта.

В отношении тарифов на электроэнергию на основании закона, который был пересмотрен в 2007 году, оптовый тариф секторов производства был либерализован, так как были введены конкурентные условия.

(2) Государственные учреждения

(а) «Самрук Казына»

Национальный фонд благосостояния (Самрук Казына), организация по управлению государственными активами, был основан Президентским указом в 2005 году путем слияния холдинга по управлению государственными активами Республики Казахстан «Самрук» и фонда национального благосостояния «Казына» с целью эффективной реализации национальных стратегических проектов

Ниже указаны основные компании, входящие в АО «ФНБ «Самрук Казына» (% акций «Самрук-Казына»). Подчеркнутые компании относятся к энергетической и нефтегазовой промышленности.

- **AES Экибастуз (50%)**
- Эйр Астана (51%)
- Аэропорт Актобе (100%)
- Астана Финанс (26%)
- Казахстанский банк развития (100%)
- **Казахстанская компания по управлению электрическими сетями (100%)**
- Казахстанская ипотечная компания (91%)
- Казахстан Темир Жолы (100%)
- Казахтелеком (45.9%)
- Казатомпром (100%)
- КазМорТрансФлот (50%)
- **КазМунайГаз (100%)**
- Казпочта (100%)
- Казына Капитал Менеджмент (100%)
- Майкаинзолото (100%)
- Национальный инновационный фонд (100%)
- Павлодар Аэропорт (100%)
- **Самрук-Энерго (93.42%)**
- СК-Фармация (100%)

Самрук Казына принимает участие в программах промышленного развития, инициированных Правительством. Как указывалось ранее, национальная программа «Программа развития электроэнергетической промышленности в Республике Казахстан на 2010-2014 годы», показывает, что Самрук Казына является ответственным органом по некоторым энергетическим проектам, указанным в программе.

(b) «Самрук Энерго»

АО «Самрук Энерго» было основано в мае 2007 года и несет ответственность за модернизацию существующих предприятий энергоснабжения и развитие новых производств электроэнергии в соответствии с национальной долгосрочной стратегией. АО «Самрук Энерго», являясь дочерней компанией Самрук Казына, владеет большей долей акций некоторых энергопроизводящих компаний, горнодобывающих компаний и распределительных компаний. Основные компании, входящие в состав АО «Самрук Энерго», указаны ниже.

- Усть-Каменогорская ГЭС
- Экибастузская ГРЭС-2
- Жамбылская ГРЭС
- Шувальбинская ГЭС
- Бухтарминская ГЭС
- Богатырь Комир, угольная компания
- Шардаринская ГЭС
- Мойнакская ГЭС (в стадии строительства)
- Балхашская ТЭС (планируется)
- АлматыЭнергоСбыт (энергоснабжающая компания)
- Алатау Жарык Компаниясы (энергопередающая и энергораспределительная компания)
- Мангистауская РЭК (энергопередающая и энергораспределительная компания)

(c) Казахстанская компания по управлению электрическими сетями: KEGOC

Казахстанская компания по управлению электрическими сетями (KEGOC) была основана в 1996 году и в настоящее время является дочерней компанией Самрук Казына. KEGOC имеет функции по строительству, эксплуатации и техническому обслуживанию национальной сети и централизованного распределения.

KEGOC имеет данные по производству и потреблению энергии для всей страны и создает проектный план развития энергоснабжения, который включает линию электропередачи и передается ответственному органу, МИНТ.

Цены на передачу электроэнергии (плата за пользование чужой сетью) KEGOC установлены, путем их деления на 8 регионов. Однако с августа 2010 года была введена общая цена (0,94 тенге / кВтч) независимо от региона.

KEGOC владеет высоковольтными линиями электропередачи 220 кВ – 1050 кВ.

(d) Казахстанский оператор рынка электрической энергии и мощности: КОРЭМ

АО «Казахстанский оператор рынка электрической энергии и мощности» (КОРЭМ) было основано в 2000 году и открыло вторичный рынок электроэнергии. КОРЭМ является 100% дочерней компанией Самрук Казына.

Вторичный рынок электроэнергии имеет два типа торгов, а частности «краткосрочные / среднесрочные / долгосрочные торги» (спот, еженедельные, ежемесячные и годовые) и «уравновешенные торги». Первым методом является планируемая система торгов, вторым методом является система торгов по требованию, которая должна быть незамедлительно сбалансирована между производством и потреблением энергии. Рыночная торговля может проводиться между энергопроизводящими компаниями, региональными электросетевыми компаниями, энергоснабжающими компаниями и пользователями - юридическими лицами, чей спрос превышает 5 МВт.

Согласно отчету ЮСАИД (Отчет о развитии приграничной торговли в Центральной Азии и Рекомендации по перераспределению дальнейшей помощи, 2007 год) общий объем торговли на рынке составил 4800 ГВт в 2006 году. Что эквивалентно около 7% от общих продаж электроэнергии на всей территории Казахстана (71881 ГВт в 2009 году, источник: Статистический ежегодник Казахстана, 2009 год).

(e) Региональные электросетевые компании

В Казахстане функционирует 21 региональная электросетевая компания. Данные компании получают электроэнергию от KEGOC и энергоснабжающих компаний и занимаются распределением электроэнергии (менее 220 кВ) на каждой территории. С 2005 года функция розничной торговли была передана от этих компаний энергоснабжающим компаниям (электроэнергия непосредственно продается конечным пользователям через вторичный рынок электроэнергии).

(f) Энергоснабжающие компании

Существуют 45 энергоснабжающих компаний, которые имеют функции розничной продажи электроэнергии конечным пользователям. Эти компании получают электроэнергию от региональных электросетевых компаний и вторичных рынков электроэнергии и продают ее.

(3) Прочие

(a) «КазЭнерджи»

Ассоциация «КазЭнерджи» была основана в 2005 году в качестве независимого некоммерческого союза юридических лиц, задачей которых является содействие созданию благоприятных условий для динамического и устойчивого развития топливно-энергетического сектора. Ассоциация функционирует при поддержке членов нефтегазовой промышленности. В ассоциации «КазЭнерджи» насчитывается 50 членов.

Основной деятельностью «КазЭнерджи» является лоббирование законопроектов и программ, представляющих ее членов, обмен информацией между членами, развитие и поддержка совместных и предпринимательских проектов на местном, региональном и международном уровнях.

ТОО «КазакКарбон» является дочерней компанией «КазЭнерджи». «КазакКарбон» основано для развития вторичного рынка угля и проведения исследований и анализа вопросов, связанных с торговлей углем, включая Киотский протокол.

(b) Казахстанская электроэнергетическая ассоциация

Казахстанская электроэнергетическая ассоциация была основана в 1999 году в качестве НПО, имеющим отношение к энергетике. В ассоциации насчитывается 33 члена. Ассоциация осуществляет координацию членов, защиту общей прибыли членов, лоббирование государственных программ и интересов, международные конференции и т.д.

4.3.4 Реализационная структура электроэнергетической промышленности

(1) История электроэнергетической промышленности

После получения независимости от бывшего Советского Союза в 1992 году была создана национальная энергосистема общего пользования, ГЭК «Казахстан Энерго», которая управляла всей энергетической промышленностью в Казахстане по вертикально интегрированной структуре от производства до распределения. В 1996 году по указу Правительства для энергетической промышленности был принят план реструктуризации, чтобы создать конкурентные условия в производстве, передаче и распределении через горизонтальное разделение всей энергетической промышленности.

Через такую реструктуризацию была проведена следующая реформа энергетической промышленности.

- Все электрические станции стали независимыми предприятиями.
- Объекты первичных линий электропередачи и функции распределения были переданы АО «KEGOC».
- Региональное распределение электроэнергии стало независимым.

В дополнение к этому с 2002 года был создан вторичный рынок электроэнергии.

(2) Текущая реализационная структура

Текущая реализационная структура энергетического комплекса показана ниже. В основном, Министерство индустрии и новых технологий управляет всем энергетическим сектором. Только тарифная система регулируется и контролируется Агентством по регулированию естественных монополий.

Энергопроизводящие компании являются юридическими лицами. Однако статус таких компаний меняется. Некоторые компании принадлежат государственным учреждениям, таким как Самрук Казына и Самрук Энерго, другие приватизированы.

По размеру и цели электрические станции подразделяются на 4 категории, как указано ниже.

- Электрические станции национального уровня
- Электрические станции местного уровня
- Избыточная мощность электрических станций для промышленного использования
- Теплоэлектростанция

Электрическая энергия, производимая вышеуказанными станциями, поставляется конечным пользователям через KEGOC, региональные электросетевые компании и энергоснабжающие компании. Существуют различные потоки торговли электроэнергией, так как вторичный рынок электроэнергии дает возможность осуществлять торговлю среди этих игроков.

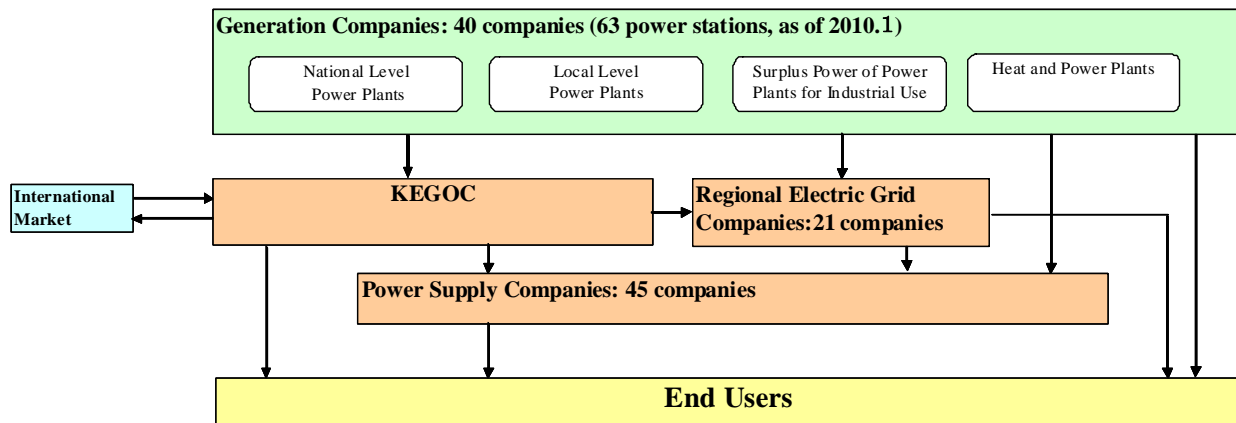


Схема 4- 5 Структура энергетической промышленности

Энергетическая промышленность может быть разделена на категории по функциям, как указано ниже.

Таблица 4- 17 Роли основных игроков по функциям

	Производство	Передача	Распределение	Розничная продажа
Разрешение планирования	МИНТ	KEGOC и др.	Региональные электросетевые компании	-
Оператор	Энергопроизводящие компании	KEGOC и др.	Региональные электросетевые компании	Энергоснабжающие компании
Статус оператора	Государственные учреждения, частные юридические лица	Государственные учреждения	Частные юридические лица	Частные юридические лица

4.4 Структура производства и потребления энергии

4.4.1 Энергетические запасы и производство

Согласно оценке на конец 2009 года доказанные запасы нефти составляли 39,8 миллиардов баррелей (запасы / производство з/п: 65 лет), угля – 31,3 миллиардов тонн (з/п: 308 лет), природного газа – 1,82 триллиона кубических метров (з/п: 56 лет). С 1999 года по 2009 года доказанные запасы увеличились, что подтверждает потенциал Казахстана в качестве надежного экспортера энергии.

Таблица 4- 18 Доказанные запасы нефти, угля и природного газа в Казахстане

	1999 год	2009 год	З/П*	Доля на международном рынке
Нефть	25 миллиардов баррелей	39,8 баррелей	65 лет	3,0%
Уголь		31,3 миллиардов тонн	308 лет	3,8%
Природный газ	1,78 триллионов м ³ (63 триллиона кубических футов)	1,82 триллионов м ³ (64 триллиона кубических футов)	56 лет	1,0%

* З/П: Запасы / производство. Критерий количества запасов.

(Источник: Статистика «ВР», 2010 год)

Казахстан богат природными ресурсами, в период с 1998 года по 2008 год увеличил добычу сырой нефти в 2,72 раза, угля в 1,56 раз и природного газа в 4,28 раза. Что касается состава первичных энергоресурсов в Казахстане в 2008 году, соответствующее процентное соотношение сырой нефти, угля и природного газа составило: сырая нефть (48 %), уголь (33 %), природный газ (19 %). Остальными энергоресурсами являются энергия воды и возобновляемые источники энергии. За последнее десятилетие добыча сырой нефти и природного газа увеличилась на 8% или 9%, а добыча угля снизилась на 16%. Однако согласно параметру Р/П в 308 лет запасы угля являются богатыми. Существует вероятность того, что в результате растущей потребности в сырой нефти и природном газе уменьшилась соответствующая доля угля. С другой стороны, уголь может использоваться с применением технологии чистого угля.

Таблица 4- 19 Производство и состав первичной энергии в Казахстане

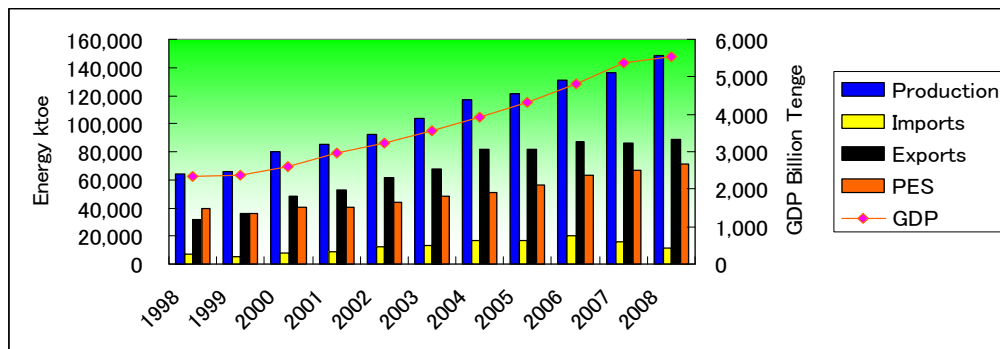
	1998 год	1999 год	2000 год	2001	2002 год	2003 год	2004 год	2005 год	2006 год	2007 год	2008 год
Уголь	31271	26371	34130	34859	32465	37297	38198	38071	42311	43014	48837
Сырая нефть	26066	30267	35438	40272	47485	51685	59759	61751	65837	67413	70976
Природный газ	6439	8341	9680	9737	11832	13919	18329	21115	22125	24792	27571
Энергия воды	528	527	648	695	765	742	693	676	668	703	642
Возобновляемые источники	73	73	73	87	101	80	44	78	61	94	164
Всего первичной энергии	64377	65579	79969	85650	92648	103723	117023	121691	131002	136016	148190
Уголь	49	40	43	41	35	36	33	31	32	32	33
Сырая нефть	40	46	44	47	51	50	51	51	50	50	48
Природный газ	10	13	12	11	13	13	16	17	17	18	19
Энергия воды	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Возобновляемые источники	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего первичной энергии	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

(Источник: Статистика МЭА за 2008 год)

4.4.2 Производство первичной энергии

Производство первичной энергии в Казахстане испытало неуклонный рост в период с 1998 года по 2008 год соразмерно ВВП. Однако, несмотря на рост производства первичной энергии, объем (существенный, не финансовый) экспорта сырой нефти, угля и природного газа не увеличился, что означает, что увеличение производства первичной энергии использовано в пределах страны.

Рост потребления энергии в Казахстане кажется обоснованным, так как развивается химическая промышленность, сталелитейная промышленность, строительная промышленность, а также сельское хозяйство, имеющее высокое значение. Тем не менее, эластичность электроэнергии в период с 1998 года по 2008 год, рассчитанная на основе паритета покупательской способности, ВВП и предложения первичной энергии, составляет 0,68, что является достаточно низким показателем по сравнению с другими развивающимися странами. Казахстан принимает политику, направленную на производство дополнительной энергии и реализацию эффективного использования энергии с целью оказания содействия энергоемким отраслям промышленности.



(Источник: ключевые показатели АБР и статистика МЭА за 2008 год)

Схема 4- 6 Производство первичной энергии в Казахстане

4.4.3 Сектор преобразования энергии

В нижеследующей таблице показывается энергетический баланс в Казахстане. Электроэнергия и тепловая энергия производятся, в основном, при сжигании угля и, частично, газа.

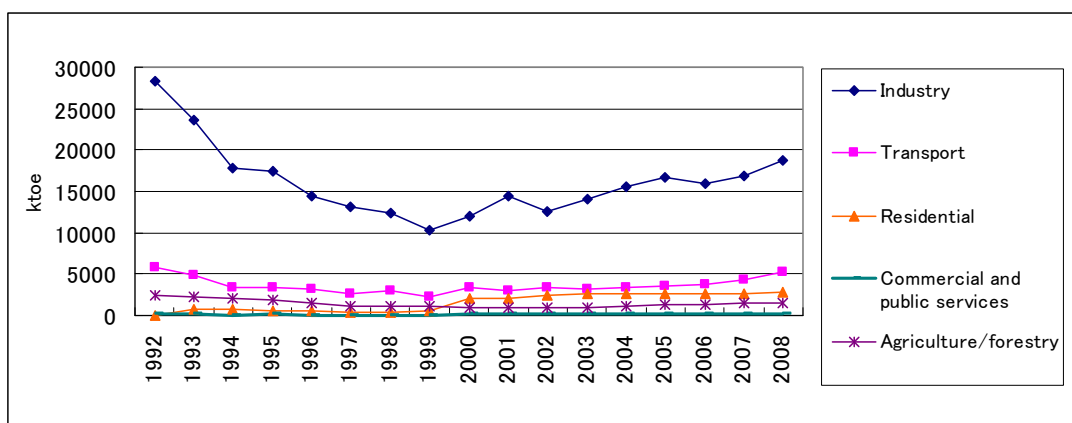
Таблица 4- 20 Энергетический баланс в Казахстане

SUPPLY and CONSUMPTION	Coal and Peat	Crude Oil	Oil Products	Gas	Hydro	Renewables	Electricity	Heat	Total
Production	48,837	70,976	0	27,571	642	164	0	0	148,190
Imports	577	3,203	2,524	5,198	0	0	238	0	11,740
Exports	-19,190	-60,373	-4,056	-5,231	0	0	-214	0	-89,063
International Aviation Bunkers	0	0	-327	0	0	0	0	0	-327
Stock Changes	-7	0	389	0	0	0	0	0	381
Total Primary Energy Supply	30,216	13,806	-1,470	27,538	642	164	25	0	70,921
Statistical Differences	74	-22	117	-1,625	0	0	0	0	-1,456
Electricity Plants	0	-48	0	0	-642	0	642	0	-48
CHP Plants	-19,515	0	-827	-2,147	0	0	6,266	9,463	-6,760
Oil Refineries	0	-13,020	12,709	0	0	0	0	0	-311
Coal Transformation	-1,617	0	0	0	0	0	0	0	-1,617
Energy Industry Own Use	0	0	-362	-4,713	0	0	-1,601	0	-6,676
Losses	-491	-713	-50	-826	0	0	-612	-1,196	-3,887
Total Final Consumption	8,668	3	10,118	18,226	0	164	4,719	8,267	50,166
Industry	8,090	0	2,950	780	0	0	2,842	4,043	18,704
Transport	0	0	4,883	0	0	0	202	99	5,185
Other	0	0	1,739	17,446	0	164	1,675	4,125	25,150
Residential	0	0	193	0	0	0	639	2,009	2,841
Commercial and Public Services	0	0	239	0	0	0	0	0	239
Agriculture / Forestry	0	0	981	0	0	0	594	0	1,575
Non-Specified	0	0	326	17,446	0	164	443	2,116	20,495
Non-Energy Use	578	3	545	0	0	0	0	0	1,126

(Источник: Статистика МЭА за 2008 год)

4.4.4 Отраслевое конечное энергопотребление

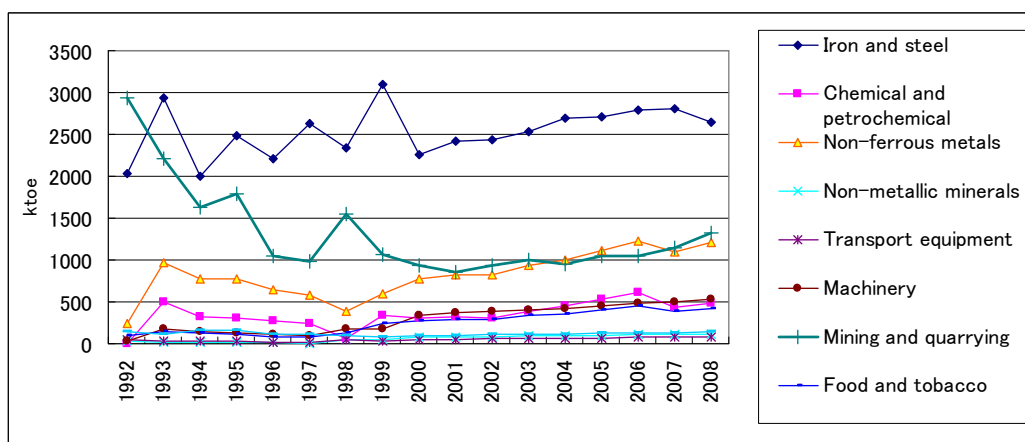
Конечное энергопотребление в промышленном секторе в 2008 году составило 18,7 МТНЭ, что составило 37,3% от общего конечного энергопотребления 50,3 МТНЭ. Сумма расходов в промышленном секторе постепенно увеличивалась с 1999 года, несмотря на ухудшающуюся конъюнктуру вследствие рецессии после развала Советского Союза. Потребление в транспортном секторе сохранилось на уровне 10,3% от общего значения. 40,9% израсходовано на неопределенные нужды.



(Источник: Статистика МЭА за 2008 год)

Схема 4- 7 Изменение конечного энергопотребления в Казахстане

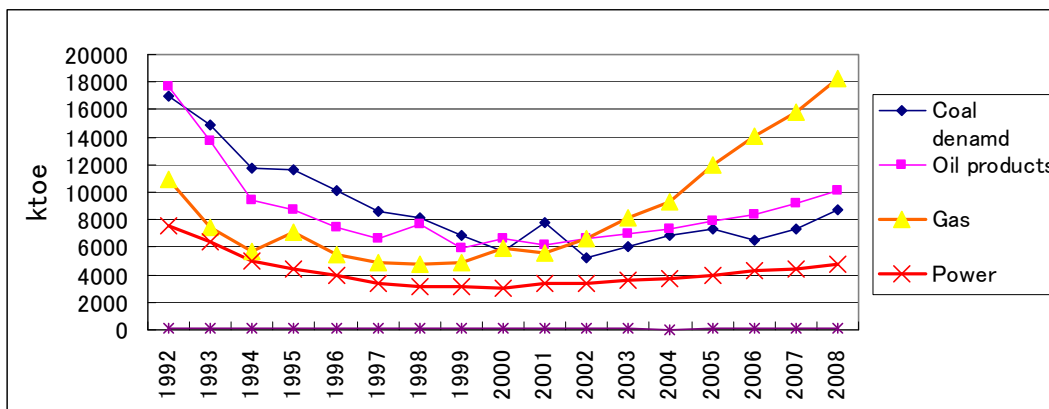
На следующей схеме показан упадок конечного энергопотребления в промышленном секторе. Черная металлургия и сталелитейная промышленность представляют 14,1% от общего значения. Горнодобывающая промышленность снизила потребление в 1990х годах, хотя в последние годы потребление постепенно восстанавливается. Цветная металлургия также имела тенденции к повышению в 2000х годах и достигла 6,4% в 2008 году.



(Источник: Статистика МЭА за 2008 год)

Схема 4- 8 Изменение конечного энергопотребления в промышленном секторе

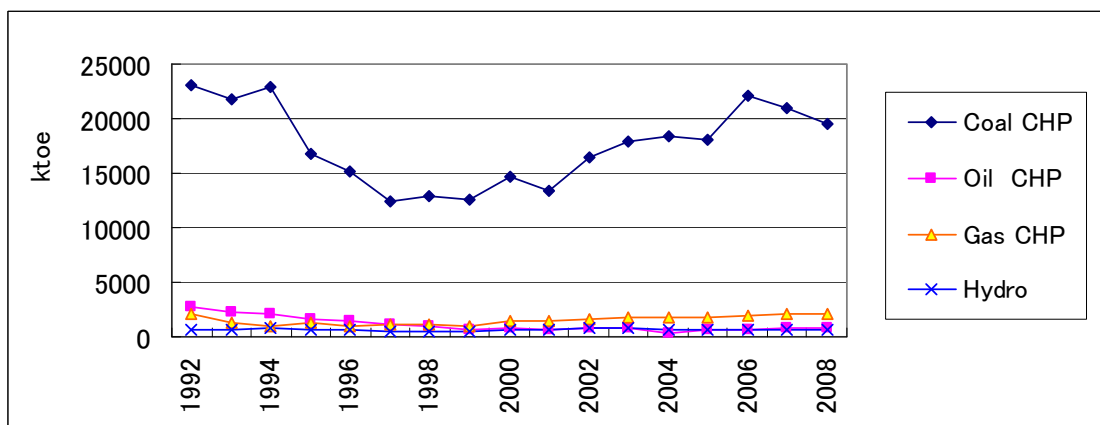
В 1990х годах потребность в электроэнергии в промышленном секторе испытала значительный спад. Однако после 2000 года она стала восстанавливаться, в особенности увеличилось потребление газа, затем угля и нефтепродуктов.



(Источник: Статистика МЭА за 2008 год)

Схема 4- 9 Разбивка конечного энергопотребления в Казахстане

В отношении потребления первичной энергии для производства электроэнергии уголь был и до сих пор остается основным топливом. В 2008 году соответствующее процентное соотношение сырой нефти, угля, газа и энергии воды составило: уголь (84,4 %), газ (9,3 %), нефть (3,6 %), энергия воды (2,8 %). В потреблении газа наметился значительный подъем, тогда как потребление нефти постепенно сокращается с 1990х годов.



(Источник: Статистика МЭА за 2008 год)

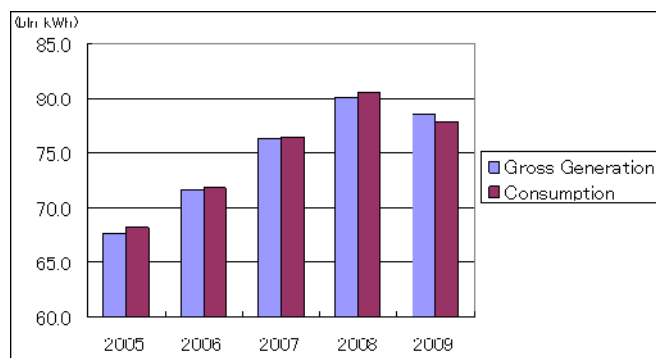
Схема 4- 10 Потребление первичной энергии для производства электроэнергии

4.5 Обзор сектора электроэнергетики

4.5.1 Обзор

В 1990 году потребление электроэнергии в Казахстане составило 104,7 ГВтч, в 1999 году

потребление резко сократилось до 47,5 ГВтч в результате развала бывшего Советского Союза и рецессии вследствие кризиса в Российской Федерации. После 2000 года тенденция к понижению была устранена, и в 2008 году потребление составило до 80,6 ГВтч. В 2009 году потребление было неизменным и сохранялось на уровне 77,9 ГВтч вследствие снижения производства в промышленном секторе.



(Источник: Годовой отчет АО «KEGOC» за 2009 г.)

Схема 4- 11 Изменение производства и потребления электроэнергии

В Казахстане существует неравномерное распределение производства и потребления электроэнергии. Страна разделена на три зоны: северную, южную и западную. Электростанции и крупные потребители расположены на севере. Почти 70% электроэнергии потребляется на севере, 20% на юге и 10% на западе.

Таблица 4- 21 Потребление электроэнергии в каждой зоне Казахстана

	Потребление	%
Всего	77959,6 млн. кВтч	100%
Северная зона	53916,5 млн. кВтч	69,1%
Южная зона	15016,3 млн. кВтч	19,3%
Западная зона	9026,8 млн. кВтч	11,6%

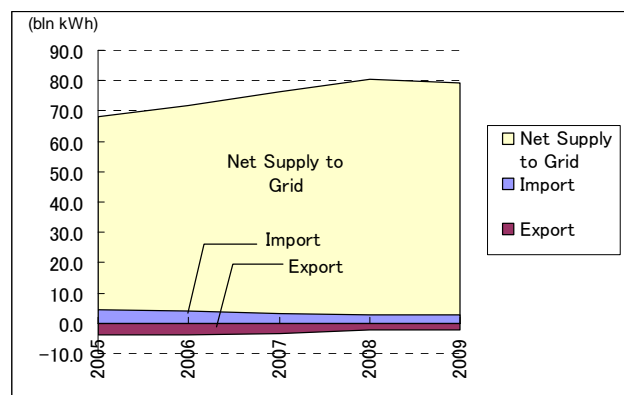
(Источник: Годовой отчет АО «KEGOC» за 2009 г.)

Неравномерное электроснабжение в каждой зоне является одним из основных вопросов в секторе электроэнергетики Казахстана, как указано в Программе развития энергетической промышленности на 2010-2014 годы в отношении старения электростанций и недостатка распределительных линий. Северная зона, которая имеет достаточное электроснабжение, экспортирует электроэнергию в Россию, тогда как южная и западная зоны, которые страдают от постоянных нехваток электроэнергии, полагаются на импорт из России, Узбекистана и Кыргызстана. В 2009 году количество импортируемой электроэнергии составило 3,0 ГВтч, экспортируемого – 2,3 ГВтч.

Таблица 4- 22 Изменение в структуре импорта и экспорта электроэнергии

	2005 год	2006 год	2007 год	2008 год	2009 год
					млрд. кВтч
Общее производство	67,6	71,5	76,4	80,1	78,5
Импорт	4,6	4,0	3,4	2,8	3,0
Экспорт	-4,0	-3,8	-3,3	-2,2	-2,3
Чистый объем поставок в сеть	68,2	71,7	76,5	80,7	79,2
Потребление	68,1	71,8	76,5	80,6	77,9

(Источник: Годовой отчет АО «KEGOC» за 2009 г.)



(Источник: Годовой отчет АО «KEGOC» за 2009 г.)

Схема 4- 12 Изменение структуры электроснабжения, импорта / экспорта электроэнергии

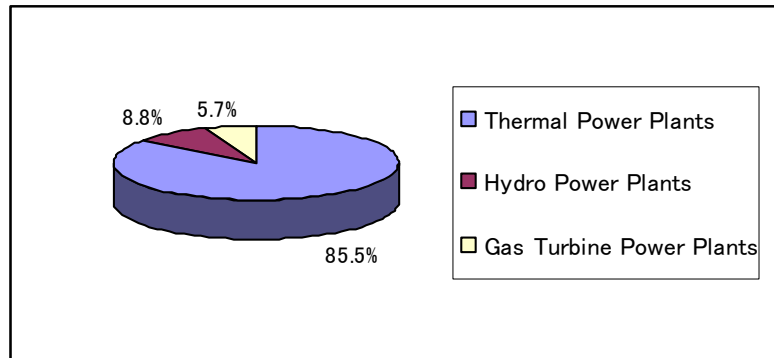
4.5.2 Энергетическое хозяйство (электростанции и ТЭЦ)

Постановлением Правительства «О Программе приватизации и реструктуризации в электроэнергетике», которое преобразует все электростанции в акционерные общества, с сектора производства электроэнергии были полностью сняты законодательные ограничения. Некоторые бывшие крупные электростанции были проданы Евроазиатской энергетической корпорации (национальная компания) или AES (Американская инвестиционная компания), хотя некоторая часть акций этих электрических станций была выкуплена государственными предприятиями или самим правительством. В 2009 году общая установленная мощность объектов производства электроэнергии в Казахстане составила 19127,9 МВт, в то время как предоставление мощности составило 14821 МВт. В 2009 году пиковое потребление составило 12400 МВт. 85,5% от общей электроэнергии было произведено ТЭЦ, из которых 74% получено при использовании угля.

Таблица 4- 23 Состав выдачи электроэнергии источниками энергии (2009 год)

	Производство	
Всего	78433,7 млн. кВтч	100,0%
Тепловые электростанции	67096,7 млн. кВтч	85,5%
Гидроэлектростанции	6859,4 млн. кВтч	8,8%
Газотурбинные электростанции	4477,6 млн. кВтч	5,7%

(Источник: Годовой отчет АО «KEGOC» за 2009 г.)



(Источник: Годовой отчет АО «KEGOC» за 2009 г.)

Схема 4- 13 Состав выдачи электроэнергии источниками энергии

Ниже приведен список крупных электростанций, которые отнесены к классу «электрические станции национального уровня» и «промышленные электрические станции».

Таблица 4- 24 Крупные электрические станции в Казахстане

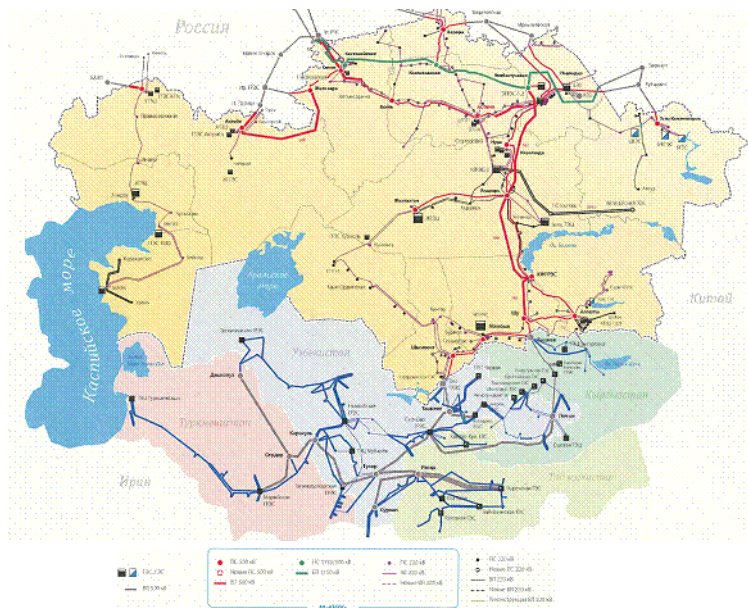
№	Наименование станции	Тип	Установленная мощность	Блоки
	Всего		19127	
Электростанции национального уровня				
1	Экибастузская ГРЭС-1	Тепловая	4000	500 x 8
2	Экибастузская ГРЭС-2	Тепловая	1000	500 x 2
3	Евразийская энергетическая корпорация (Аксукая ГРЭС)	Тепловая	2110	300 x 7
4	«Корпорация Казахмыс» ГРЭС	Тепловая	608	
5	Жамбыльская ГРЭС	Тепловая	1230	200 x 3, 210 x 3
6	АО «Казцинк», Бухтарминская ГЭС	Гидро	675	75 x 9
7	Усть-Каменогорская ГЭС	Гидро	331	82,8 x 4
8	Шульбинская ГЭС	Гидро	702	117 x 6
Промышленные электростанции				
9	ТОО «Тенгизшевройл», газотурбинная электростанция	Газотурбинная	-	-
10	ТОО «ПетроКазахстан Кумколь Ресорсиз», Кумкольская газотурбинная электростанция	Газотурбинная	-	-
11	«Карачаганак Петролеум Оперейтинг» газотурбинная электростанция	Газотурбинная	-	-
12	ТОО «Караганда - Жылу», ТЭЦ-3	ТЭЦ	-	-
13	АО «Арселор Миттал Темиртау»	Газотурбинная	-	-
14	Рудненская ТЭЦ (АО «ССГПО»)	ТЭЦ	-	-
15	ТОО «Корпорация Казахмыс», Балхашская ТЭЦ, Жезказганская ТЭЦ	ТЭЦ	-	-
16	АО «Алюминий Казахстана», Павлодарская ТЭЦ-1	ТЭЦ	-	-
17	Шымкентская ТЭЦ-3	ТЭЦ	-	-

(Источник: «Программа развития электроэнергетики в Республике Казахстан на 2010-2014 годы», Японский электроэнергетический информационный центр «Энергетическая промышленность за рубежом», 2010 год)

4.5.3 Линии электропередачи и распределительные сети

(1) Государственные электросети

Государственные электросети Казахстана состоят из межрегиональной сети, международной соединительной сети между соседними странами (Россия, Узбекистан и Казахстан) и соединительной сети между каждой электростанцией и предприятиями оптовой торговли.



(Источник: Годовой отчет АО «КЕГОС» за 2009 г.)

Схема 4- 14 Карта государственных электросетей Казахстана

(2) Линии электропередачи

Государственные электросети Казахстана управляются АО «КЕГОС», Казахстанской компанией по управлению электрическими сетями. Объектами, контролируемыми АО «КЕГОС», являются межрегиональные сети, международные сети и другие линии электропередачи, в основном, превышающие 220кВ, подстанции и распределительные подстанции.

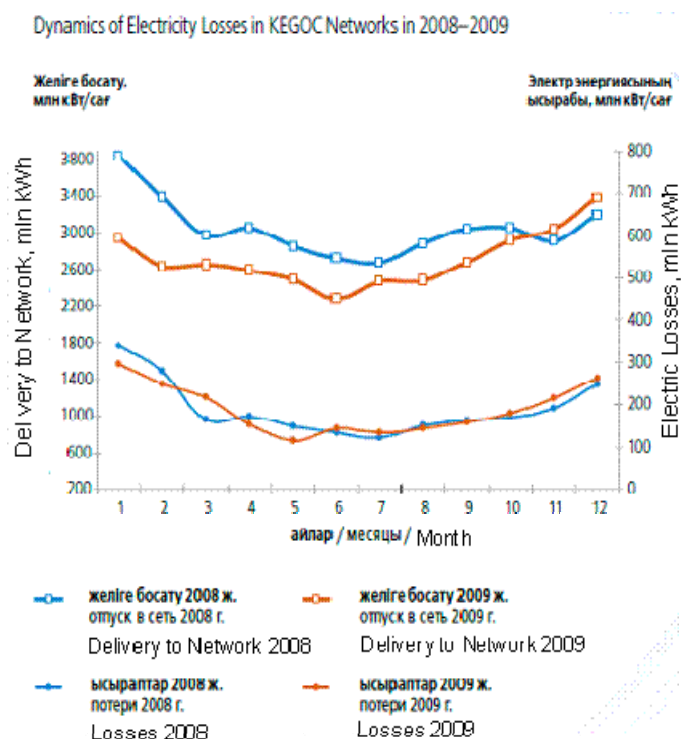
На начало 2010 года общая длина линий электропередачи АО «КЕГОС» составила 24374,060 км с общей мощностью 33699,65 МВ-А. Общая мощность электрических подстанций (35кВ – 1150кВ) составила 33699,64 МВ-А. Напряжение линий электропередачи АО «КЕГОС» находится в диапазоне от 220кВ до 1150кВ. В нижеследующей таблице приводится обзор объектов АО «КЕГОС».

Таблица 4- 25 Линии электропередачи АО «KEGOC»

Фирма	кВ	Жол ұзындығы, шақырым км	Қосалқы станциялар саны	Қуаты, МВА	Электр желісі жетпейін дайындық коэффициенті, (мин-макс), %	Электр желісі жетпейін ағызу коэффициенті, орташа коэффициент, %	жылдық орташа ең жоғары
Фирма	кВ	Протяженность линий, км	Количество подстанций	Мощность, МВА	Коэффициент готовности линий электропередачи, (мин-макс), %	Средневзвешенный коэф-нт использования пропускной способности линий э/э среднегодовой	максимальный
Name of the MES Board	kV	Line length, km	Number of Substations	Capacity, MVA	Line Availability (Min-Max), %	Weighted Factor of Transmission Line Capacity Utilization, %	Annual Max
Алматы ЖЭТ Алматыские МЭС / Almatyjskije MES	35-500	2 746,852	9	3 227,35	75,7-99,9	37,4	79,1
Ақмола ЖЭТ Ақмолинские МЭС / Akmolinskiye MES	220-1150	4 225,519	10	7 484,6С	87,3-100	27,1	66,7
Ақтөбе ЖЭТ Ақтөбінские МЭС / Aktubinskije MES	220-500	1 200,020	6	1 945,5С	77,0-100	58,4	75,5
Шығыс ЖЭТ Восточные МЭС / Vostochnyje MES	110-500	1 039,200	5	3 026,50	95,0-100	22,8	91,5
Батыс ЖЭТ Западные МЭС / Zapadnye MES	220	1 679,500	5	9 50,00	49,1-98,3	13,8	56,7
Орталық ЖЭТ Центральные МЭС / Tsentralnye MES	220-500	3 477,180	10	3 720,10	88,0-100	45,7	94,5
Сарыбай ЖЭТ Сарбайские МЭС / Sarbajskije MES	110-1150	2 417,935	8	6 569,9С	77,0-100	23,0	91,4
Семітүстік ЖЭТ Северные МЭС / Severnye MES	110-1150	3 386,551	8	3 520,6С	77,1-100	41,6	116,8
Шымкент ЖЭТ Шымкентские МЭС / Shymkentskije MES	220-500	4 201,303	13	3 255,10	44,6-99,9	22,3	99,0
«KEGOC» АҚ бойынша барлығы / Итого по АО «KEGOC» / Total for KEGOC		24 374,060	74	33 600,6С	74,5-99,8	32,5	85,7

(Источник: Годовой отчет АО «KEGOC» за 2009 г.)

Потери при передаче электроэнергии (количество электроэнергии, потерянное на конце линии электропередачи, когда предполагаемое энергоснабжение в конце передачи составляет 100) объектов АО «KEGOC» в 2009 году увеличились до 10,08% в январе и сократились до 4,61% в мае. Среднегодовое значение составляет 5,38%. Чтобы уменьшить потери при передаче электроэнергии, АО «KEGOC» принимает такие меры, как отключение силовых трансформаторов в условиях низкой нагрузки и сокращения дополнительного потребления электрических подстанций.



(Источник: Годовой отчет АО «KEGOC» за 2009 г.)

Схема 4- 15 Доставка электроэнергии и потери электроэнергии при передаче

(3) Распределительные сети

Региональные распределительные сети, напряжение которых менее 220 кВ, управляются региональным распределительными компаниями. В Казахстане 14 областей, некоторые из которых разделены более чем на один регион. В конечном счете, в настоящее время существует 21 распределительная компания, которые имеют монополии в их соответствующих регионах.

4.5.4 Продажа электроэнергии и тарифы

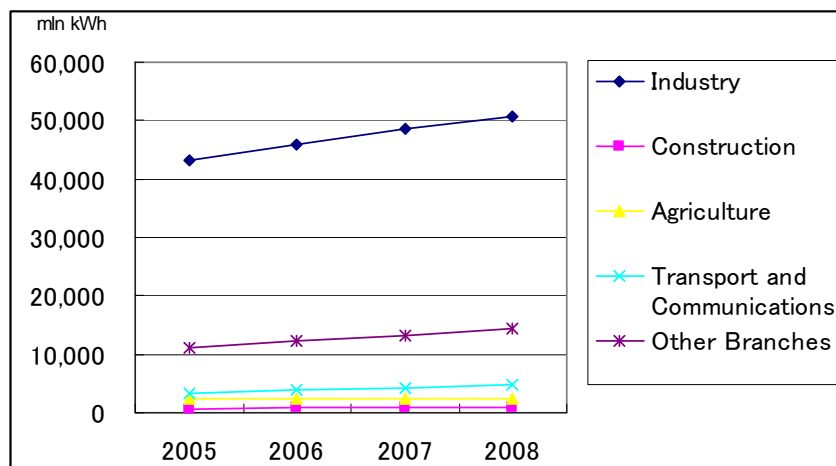
(1) Отраслевая продажа электроэнергии

Согласно отраслевым данным о продаже энергии, предоставленным Агентством по статистике Казахстана, большая часть электроэнергии потребляется в промышленном секторе. В 2008 году продажи для промышленного сектора составили 67,2% от общего значения. Промышленный сектор остается крупнейшим покупателем электроэнергии, хотя в целом продажи сохраняют тенденции к повышению.

Таблица 4- 26 Изменение продаж электроэнергии

(млрд. кВтч)				
2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
68,1	71,8	76,5	80,6	77,9

(Источник: Годовой отчет АО «KEGOC» за 2009 г.)



(Источник: Статистический ежегодник Казахстана, 2009 г.)

Схема 4- 16 Продажа электроэнергии по отраслям

(2) Тарифы на электроэнергию

Организации электроснабжения имеют вертикальные монополии на продажи электроэнергии конечным пользователям по регионам. Тарифы на электроэнергию контролируются Агентством по регулированию естественных монополий. Тарифы устанавливаются для каждого региона, чтобы покрыть следующие затраты, которые несет участники рынка электричества.

- Затраты на производство, которые несут электростанции.
- Затраты на пользование чужой сетью, которые несет АО «KEGOC»
- Затраты на пользование чужой сетью, которые несут региональные распределительные компании.
- Затраты на продажу, административные и эксплуатационные затраты, которые несут организации электроснабжения.

Цены на единицу электроэнергии находятся на низком уровне в сравнении с другими странами, но в последнее время наметилось их резкое повышение. Согласно Агентству по статистике средняя цена на 100 кВт была 745 тенге, что составляет 7,45 тенге за 1 кВт, то есть наблюдается резкое повышение с 4,18 тенге в 2005 году.

Таблица 4- 27 Изменение тарифа на электроэнергию для бытовых потребителей

(тенге/100 кВтч)

2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
418	475	591	678	745

(Источник: Статистический ежегодник Казахстана, 2009 г.)

В г. Астана для бытовых потребителей применяются тарифы по объему и тарифы по времени пользования. В марте 2011 года по тарифу за объем для потребителей, пользующихся электрическими плитами, единичная цена составила 7,11 тенге / кВтч. Единичная цена поднимается до 10,36 тенге / кВтч, когда потребитель превышает заданное ограничение. Цены и ограничения по объему установлены для одного человека, что позволяет снизить единичную цену и увеличить объем для потребителей, пользующихся электрическими плитами. Единичные цены и ограничения объема изменяются по регионам. Что касается тарифа по времени пользования, единичная цена составляет: 10,99 тенге /кВтч (7:00 - 23:00); 2,53 тенге /кВтч (23:00 - 7:00).

Таблица 4- 28 Цена на электроэнергию по регионам для бытовых потребителей (март 2011 г.)

(тенге / кВтч без НДС)

Тариф по объему* ¹	Минимальная ставка	Максимальная ставка
	7,11	10,36
Тариф по времени суток* ²	Дневная ставка (7:00 – 23:00)	Ночная ставка (23:00 – 7:00)
	10,99	2,35

*1 Для потребителей, пользующихся электроплитами

(Источник: АО «АстанаЭнергоСбыт»)

*2 По времени пользования

Для компаний принят тариф по времени суток с тремя временными зонами. Единичные

цены, установленные для каждой временной зоны: 10,99 тенге / кВтч (7:00 - 19:00); 17,85 тенге / кВтч (19:00 – 23:00); 2,53 тенге / кВтч (23:00 – 7:00). Наибольшая цена применяется для временного периода с 19:00 до 23:00, когда, вероятно, потребление электроэнергии достигает пикового дневного значения.

Таблица 4- 29 Цена на электроэнергию по регионам для компаний (март 2011 г.)

(тенге / кВтч без НДС)

Тариф по времени	Дневная ставка (7:00 – 19:00)	Вечерняя ставка (19:00 – 23:00)	Тариф по времени суток*
суток*	8,63	17,85	

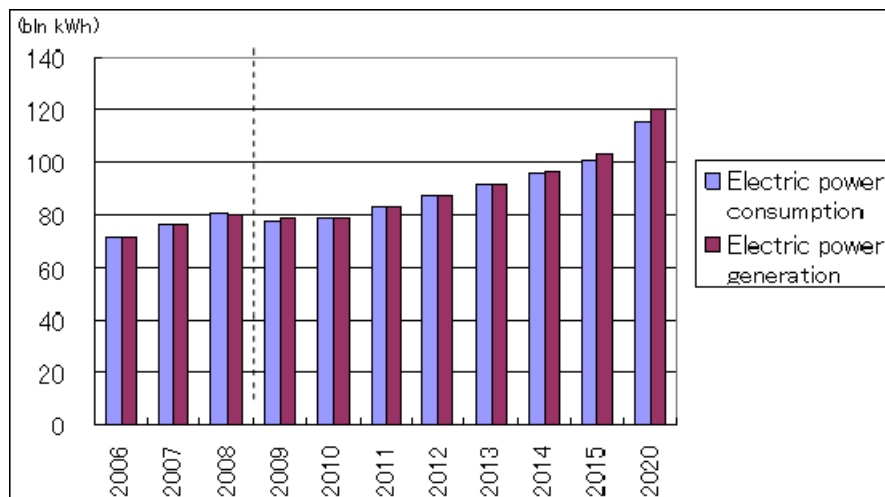
*По времени пользования

(Источник: АО «АстанаЭнергоСбыт»)

4.5.5 Прогноз потребления электроэнергии и план развития электростанций

(1) Прогноз потребления электроэнергии

Согласно «Балансу электроэнергии ЕЭС Казахстана», предоставленному Министерством индустрии и новых технологий, потребление электроэнергии в Казахстане достигнет 95,95 миллиардов кВтч в 2014 году и 116,0 миллиардов кВтч в 2020 году. (В Программе развития энергетической промышленности в Казахстане на 2010-2014 годы ожидается, что производство электроэнергии возрастет до 97,9 миллиардов кВтч, в то время как потребление электроэнергии достигнет 96,8 миллиардов кВтч).



(Источник: Баланс электроэнергии ЕЭС Казахстана)

Схема 4- 17 Баланс электроэнергии (до 2020 г.)

(3) План развития электростанций

Министерство индустрии и новых технологий включило план развития электростанций до 2020 года, который, как ожидается, реализует вышеуказанный прогноз снабжения электроэнергией, в «Прогноз потребности в электроэнергии и снабжения электроэнергией в пределах единой энергосистемы Казахстана» Ниже указаны основные проекты плана развития (подробную информацию смотрите на следующей странице). Развитие небольших гидроэлектростанций и ветроэлектростанций (0,02 миллиарда кВтч) включено в план.

- Реконструкция крупных тепловых электростанций
 - Экибастузская ГРЭС-1 (500 МВт x 3)
 - ТЭС Евроазиатской энергетической корпорации (325 МВт)
- Строительство новых электростанций
 - Балхашская ТЭС (1320 МВт)
 - Актауская атомная электростанция (600 МВт)
 - Мойнакская ГЭС (300 МВт)
 - Аджип ККО газотурбинная электростанция (230 МВт)
 - ТЭЦ-3 г. Астана (120 МВт x 2)
- Расширение станций
 - Экибастузская ГРЭС-2 (525 МВт)
 - ТЭЦ-2 г. Астана (120 МВт x 2)
 - ТЭЦ-2 г. Алматы (120 МВт x 2)

Согласно прогнозу Министерства индустрии и новых технологий запланировано, что Казахстан устранит нехватку электроэнергии, которая в настоящее время пополняется импортом из соседних стран, и станет нетто-экспортером электроэнергии. В 2008 году импорт превышал экспорт на 0,53 миллиарда кВтч, к 2020 году ожидается, что экспорт превысит импорт на 4,20 миллиарда кВтч.

Таблица 4- 30 Баланс электроэнергетики ЕЭС Казахстана млрд.кВтч

№	Наименование	отчет			прогноз							
		2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2020 г.
1	Потребление электроэнергии	71,77	76,44	80,62	77,80	79,33	83,19	87,64	91,79	95,95	100,50	116,00
2	Производство электроэнергии в т.ч	71,55	76,36	80,09	78,72	79,31	83,27	87,49	92,09	96,59	103,45	120,20
2.1	Производство электроэнергии действующими электростанциями	71,55	76,36	80,09	78,47	77,66	79,39	82,02	86,52	88,65	89,89	94,11
	Электростанции национального значения	33,02	35,90	38,70	35,82	35,37	37,37	38,85	41,95	43,35	43,85	47,90
	ТОО "Экибастузская ГРЭС-1" с учетом восстановления энергоблока №8 (500 МВт - 2013г), №1 (500МВт - 2015г), №2(500МВт-2020г)	9,11	9,43	11,04	10,50	11,00	12,00	12,50	14,50	16,00	16,50	18,00
	АО "Станция Экибастузская ГРЭС-2"	5,30	5,30	6,20	6,00	5,50	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	ГРЭС АО "ЕЭК" с учетом восстановления блока №2 (325 МВт – 2015г)	11,50	12,12	11,64	11,00	11,00	11,00	12,00	12,00	12,00	13,00	15,00
	АО "Жамбылская ГРЭС"	1,47	3,00	4,20	2,57	2,12	2,42	2,40	3,50	3,40	2,40	2,40
	Бухтарминский ГЭК АО "Казцинк"	2,53	2,73	2,55	2,60	2,60	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,60
	ТОО "АЕС Усть-Каменогорская ГЭС"	1,54	1,65	1,50	1,60	1,60	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,60
	ТОО "АЕС Шульбинская ГЭС"	1,57	1,67	1,57	1,55	1,55	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	2,30
	Электростанции регионального значения	38,53	40,46	41,39	42,65	42,29	42,02	43,17	44,57	45,30	46,04	46,21
2.2	Производство электроэнергии предполагаемыми к вводу новыми генерирующими мощностями	0,00	0,00	0,00	0,25	1,65	3,88	5,47	5,57	7,94	13,56	26,09
	Северная зона	0,00	0,00	0,00	0,05	0,75	1,25	1,65	1,75	2,50	4,87	8,92
	Новое строительство	0,00	0,00	0,00	0,05	0,10	0,20	0,40	0,50	0,60	0,80	2,35
	ТЭЦ-3 г. Астаны - 2x120 МВт	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20
	Булакская ГЭС (68 МВт)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,30
	ГТЭС Кандыагаш - 130 МВт	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,30	0,40	0,40	0,60
	ГТЭС СНПС "Актобемунайгаз" - 45 МВт	0,00	0,00	0,00	0,05	0,10	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25
	Расширение станции	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65	1,05	1,25	1,25	1,90	4,07	6,57
	ТЭЦ-2 г. Астаны - 2x120 МВт	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,20
	Усть-Каменогорская ТЭЦ – (ПТ- 80 МВт)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
	Семипалатинская ТЭЦ-1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,07
	ГРЭС ТОО "Корпорация "Казахмыс" - 55МВт	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Карагандинская ТЭЦ-3 Караганды-Жылу - 120 МВт	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70
	Рудненская ТЭЦ - 63 МВт	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
	ЭГРЭС-2 - 525 МВт	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	3,00
	Актюбинская ТЭЦ - 2x29 МВт	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,15	0,30
	ЖГТЭС 56 АО "Актобемунайфинанс" - 3x16МВт	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25
	Западная зона	0,00	0,00	0,00	0,20	0,55	2,10	2,28	2,28	2,70	3,05	7,00
	Новое строительство	0,00	0,00	0,00	0,20	0,40	1,65	1,83	1,83	2,25	2,35	6,35
	ГТЭС Агир КСО-230 МВт	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20	1,38	1,38	1,40	1,45	1,38
	ГТЭС Кашаган-120 МВт	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72
	ГТЭС в г.Уральск - 54 МВт	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,35	0,35
	Ақтауская АЭС - 600МВт	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,50
	ГТЭС Каламкас 2x45МВт	0,00	0,00	0,00	0,20	0,40	0,45	0,45	0,45	0,50	0,55	0,40
	Расширение станции	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,45	0,45	0,45	0,45	0,70	0,65
	Атырауская ТЭЦ - 75 МВт	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,45	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45
	ГТС КПК	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,20
	Южная зона	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,53	1,54	1,54	2,74	5,64	10,17
	Новое строительство	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,53	1,54	1,54	2,74	5,14	9,09
	Балхашская ТЭС -1320 МВт	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20	3,60	7,40
	Мойнакская ГЭС - 300 МВт	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Кербулакская ГЭС- 50 МВт	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15
	Малые ГЭС и ВЭС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	ГТЭС Кумколь-Акшибулак -87МВт ТОО "КристалМенеджмент" (3x29МВт)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
	Расширение станции	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	1,08
	Алматинская ТЭЦ-2 – 2x120 МВт	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	1,08
3	дефицит (+), избыток (-),	0,22	0,07	0,53	-0,92	0,02	-0,08	0,15	-0,30	-0,65	-2,95	-4,20
4	Перетоки электроэнергии по линиям связи в том числе:	0,22	0,07	0,53	-0,92	0,02	-0,08	0,15	-0,30	-0,65	-2,96	-4,20
	Перетоки электроэнергии Северной зоны с ЕЭС России, импорт (+), экспорт (-)	-2,26	-1,54	-0,35	-1,84	-0,30	-0,37	-0,22	-0,60	-0,49	-3,00	-3,15
	Перетоки электроэнергии Западной зоны с ЕЭС России, импорт (+), экспорт (-)	0,40	0,40	0,33	0,32	0,32	0,30	0,37	0,30	-0,15	0,05	-1,05
	Перетоки электроэнергии Южной зоны с ОЭС Центральной Азии, импорт (+), экспорт (-)	2,09	1,22	0,55	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Дефицит (+), избыток (-) (3-4)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

(Источник: Баланс электроэнергии ЕЭС Казахстана)

4.6 Другие отрасли

4.6.1 Промышленный сектор

(1) Доля промышленности в ВВП

Экономика Казахстана повысила свой ВВП путем увеличения нефтяной и газовой продукции и путем повышения цен на эту продукцию. Разбивка ВВП приведена ниже. Продажа, транспортировка нефти и газа, сектор оказания услуг, включая недвижимое имущество, составляют более 50%.

Таблица 4- 31 Разбивка ВВП

НАЦИОНАЛЬНЫЕ СЧЕТА в текущих ценах (миллиардов тенге; календарный год)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ВВП по промышленным секторам по текущим рыночным ценам	2 600	3 251	3 776	4 612	5 870	7 591	10 214	12 850	16 053	16 100
Сельское хозяйство	211	284	302	363	418	484	561	727	853	1 003
Горная промышленность	339	372	458	558	800	1 199	1 647	1 935	3 004	2 647
Обрабатывающая промышленность	429	535	547	656	782	914	1 188	1 477	1 890	1 815
Электричество, газ, вода	80	91	108	128	138	148	184	224	269	304
Строительство	135	178	239	276	356	595	1 001	1 213	1 299	1 292
Торговля	324	393	460	537	732	898	1 165	1 588	1 966	2 069
Транспорт и коммуникации	299	363	438	571	691	897	1 179	1 482	1 769	1 756
Финансовое дело	81	112	131	146	172	246	476	762	849	787
Государственное управление	61	66	75	86	128	158	191	250	272	349
Другое	495	672	804	1 050	1 411	1 750	2 263	2 888	3 509	3 876
В меньшей степени: Услуги финансового посредничества, косвенная оценка	24	37	56	71	110	166	306	614	751	542
Налоги за вычетом субсидий на продукцию	172,7	224,6	271,8	313,0	353,3	467,8	665,8	919,6	1125,3	745,6
Структура выпуска продукции процент ВВП при текущих базовых ценах										
Сельское хозяйство	8,6	9,3	8,5	8,3	7,4	6,6	5,7	5,8	5,4	6,3
Промышленность	40,1	38,4	38,0	37,0	36,9	39,2	40,8	38,7	41,2	38,1
Услуги	51,3	52,4	53,5	54,7	55,7	54,2	53,5	55,6	53,3	55,6

(Источник: Ключевые индикаторы АБР за 2010 г.)

(2) Выпуск продукции по каждой подотрасли

Выпуск продукции по каждой подотрасли в горной и обрабатывающей промышленности указан ниже.

Таблица 4- 32 Выпуск продукции по каждой подотрасли

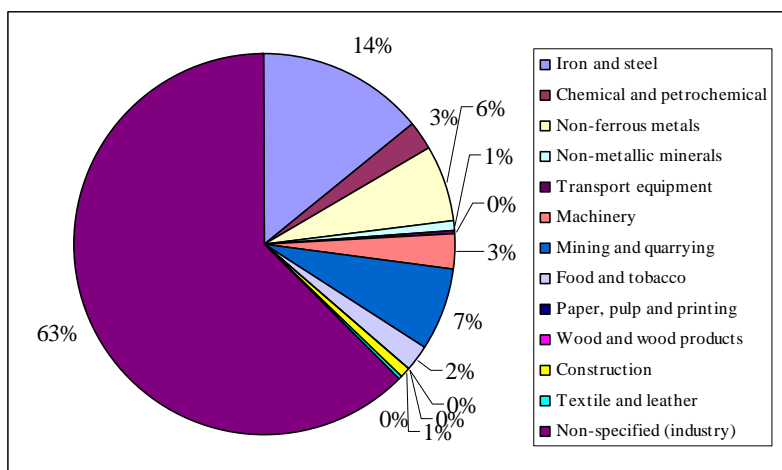
по текущим ценам, млн. тенге

	2005	2006	2007	2008	2009
Общая промышленность	5 253 000	6 509 896	7 815 865	10 196 233	9 121 525
Горная промышленность	3 121 064	3 761 259	4 445 405	6 229 758	5 502 014
добыча угля и бурого угля	64 713	64 374	71 817	123 952	106 920
добыча сырой нефти и нефтяного газа	2 645 996	3 214 760	3 776 625	5 267 346	4 605 039
добыча природного (горючего) газа	27 159	31 666	25 140	38 968	37 595
добыча металлоруды	201 910	231 938	304 264	419 520	419 863
добыча железной руды	111 497	93 425	117 222	178 972	135 190
добыча руды цветных металлов	90 414	138 514	187 043	240 548	284 673
другие отрасли горной промышленности	34 018	42 318	63 977	94 788	57 061
Обрабатывающая промышленность	1 851 566	2 406 501	2 955 881	3 427 640	2 945 966
переработка пищевых продуктов, включая напитки и табак	463 098	518 506	637 253	801 798	...
производство продуктов питания, включая напитки	417 405	466 695	573 838	734 052	...
производство табачной продукции	45 693	51 811	63 414	67 746	70 310
текстильная и швейная продукция	39 759	39 564	28 548	24 720	...
производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	1 786	2 135	2 581	2 965	2 757
обработка дерева и производство деревянных изделий	5 899	6 439	8 377	10 313	9 150
производство бумаги и картона; издательское дело	46 052	56 448	69 918	72 569	...
производство нефтепродуктов	165 881	179 902	193 098	239 322	...
нефтепродукты	154 632	154 114	168 668	210 559	211 456
химическая промышленность	53 912	54 064	72 258	110 642	85 542
производство резины и изделий из пластмассы	29 037	38 083	56 833	63 836	59 728
производство других не металлических изделий	109 674	151 479	247 184	220 849	182 587
металлургическая промышленность	683 106	1 003 807	1 191 136	1 385 273	1 078 293
черная металлургия	275 874	280 611	441 657	665 177	474 740
производство цветных металлов	396 852	708 060	717 061	645 676	596 890
производство металлических изделий	50 082	88 484	115 047	128 031	105 329
машиностроение	179 491	228 732	281 243	302 771	281 310
Производство и распределение электрической энергии, газа и воды	280 370	342 136	414 579	538 835	...
производство и распределение электрической энергии	176 314	224 068	275 301	377 777	417 282
производство и распределение газообразного топлива	13 246	16 592	21 980	26 326	32 686
подача пара и горячей воды	72 493	80 520	93 789	108 700	124 508
сбор, очистка и распределение воды	18 318	20 957	23 510	26 032	37 728

(Источник: Статистический ежегодник Казахстана за 2009 г.)

(3) Конечное потребление энергии в промышленном секторе

Конечное потребление энергии в промышленном секторе (2008 год) указано на диаграмме ниже. Неспецифические данные занимают 63 %. Черная металлургия, цветные металлы и горнодобывающая отрасль промышленности делят между собой большую часть.



(Источник: База данных МЭА)

Схема 4- 18 Конечное потребление энергии в промышленном секторе (2008 год)

(4) Программы по повышению энергоэффективности в промышленном секторе

Закон об энергосбережении (проект), подготовленный Министерством индустрии и новых технологий, оговаривает обязательства по управлению энергией с периодическим предоставлением отчетности для оговоренных потребителей (физических или юридических лиц), которые превысили определенное количество расходов на потребление энергии. Другими словами, данный закон направлен на промышленный сектор, в котором предполагается использование определенного количества энергии.

4.6.2 Транспортный сектор

(1) Обзор транспортного сектора

Нижеследующая таблица демонстрирует транспортные средства Казахстана. Данный сектор распределен по группам на железнодорожный, речной, автомобильный и городской электрический транспорт. С высоким ростом экономики, до 2009 года значительно возрастало количество владельцев пассажирских автомобилей. В настоящее время темп роста снизился.

Таблица 4- 33 Количество транспортных средств

	2005	2006	2007	2008	2009
(1) Железнодорожный транспорт:					
Локомотивы	1 659	1 696	1 714	1 720	1 684
Паровые	36	26	26	26	26
Дизельные	1 071	1 078	1 093	1 094	1 106
Электрические	552	592	595	600	579
Грузовые железнодорожные вагоны	86 921	90 529	96 225	94 917	100 242
Пассажирские железнодорожные вагоны	1 874	2 768	2 740	2 188	2 307
Багажные железнодорожные вагоны	100	118	115	116	60
(2) Речной транспорт:					
Самоходные грузовые суда	9	11	10	9	...
Баржи	69	63	53	57	...
Буксиры, буксиры-толкачи	49	49	46	51	...
Пассажирские и грузопассажирские суда	8	7	7	8	...
(3) Автомобильный транспорт:					
Грузовики	281 538	311 828	359 194	414 332	410 793
Автобусы	65 698	75 042	83 372	89 220	94 824
Легковые автомобили	1 405 325	1 745 073	2 183 131	2 576 625	2 656 773
(4) Городской электрический транспорт:					
Трамваи	263	263	248	245	246
Троллейбусы	365	351	329	334	305

(Источник: Статистический ежегодник Казахстана за 2009 г.)

(2) Меры повышения энергоэффективности

(а) Инфраструктура

В связи со значительным повышением количества легковых автомобилей в основных городах, таких как Астана и Алматы, часто случаются дорожные пробки. Для смягчения сложившейся ситуации была спроектирована и сооружена следующая система для

общественного транспорта.

- Линия метро в Алматы будет сдана в эксплуатацию в 2011 году.
- Высокоскоростная пригородная линия в Астане будет сдана в эксплуатацию в 2012 году.
- Запланирована реконструкция железнодорожных путей между Алматы и Астаной.

(b) Программа

В 2006 году Президент утвердил стратегический план для транспортного сектора до 2015 года. В результате чего для импортируемых машин были введены стандарты ЕС по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу. Стандарты имеют категории от EURO 1 до EURO 6 (самый строгий стандарт). С первого января 2011 года для Казахстана для всех типов автомобилей был принят стандарт EURO 3. В 2014 году планируется ввести стандарт EURO 4. Так как автомобили соответствующие стандартам могут повысить эффективность использования горючего, то можно предположить, что это поспособствует снижению выделения газа, вызывающего глобальное потепление.²

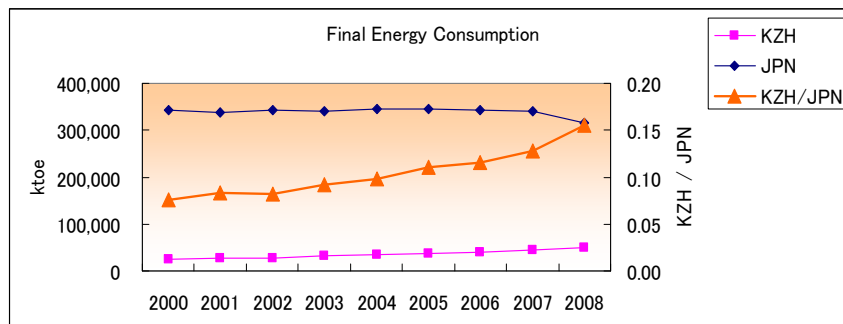
² Согласно Второму Национальному Сообщению Казахстана в РКИК ООН, с введением стандарта EURO 3 в транспортном секторе предполагается снизить выбросы ПГ примерно на 3%.

Глава 5. Анализ макро данных по энергоэффективности

5.1 Энергоэффективность Казахстана

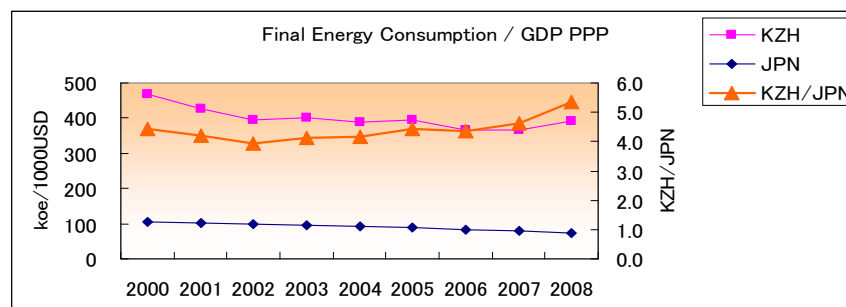
5.1.1 Энергоэффективность при конечном потреблении энергии

В 2008 году Казахстан конечное потребление энергии составило 50 млн. т н.э. (миллион тонн нефтяного эквивалента). В тот же год Япония потребила 317 млн. т н.э. и конечное потребление энергии в Казахстане составило 16% по отношению к Японии. В 2008 году ВВП-ППС в Казахстане составило 177,8 миллиардов долларов США, а в Японии - 4,322 миллиардов долларов США, и в 2008 году по отношению к Японии ВВП-ППС Казахстана составило 4,1%. Рассматривая конечное потребление энергии в отношении ВВП-ППС, в Японии на 1 000 долларов США было потреблено 73 кг н.э. (килограмм нефтяного эквивалента) и в Казахстане на 1 000 долларов США – 282 кг н.э. Конечная энергоэффективность Японии примерно в 3,9 раз выше, чем энергоэффективность Казахстана. Что касается конечного потребления энергии на душу населения в 2008 году, в Казахстане на душу населения было потреблено 3 323 кг н.э., а в Японии на душу населения было потреблено 2 480 кг н.э.. Конечное потребление энергии на душу населения в Казахстане в 1,3 раза выше, чем в Японии. Казахстан является более энергоемкой страной, чем Япония. В то же самое время, можно отметить, что использование энергии в Казахстане является менее эффективным, чем в Японии.



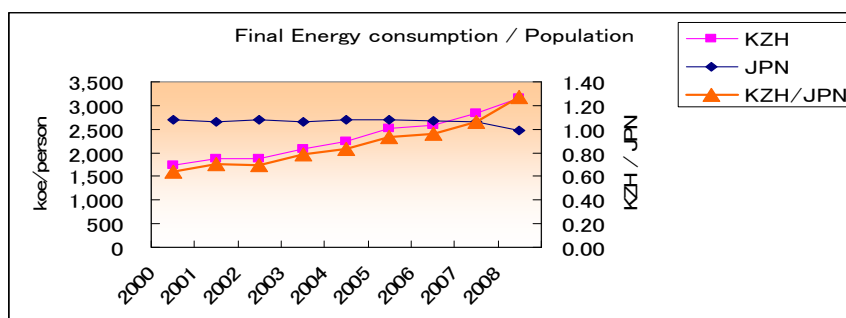
(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 1 Конечное потребление энергии



(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 2 Доля конечного потребления энергии в ВВП-ППС

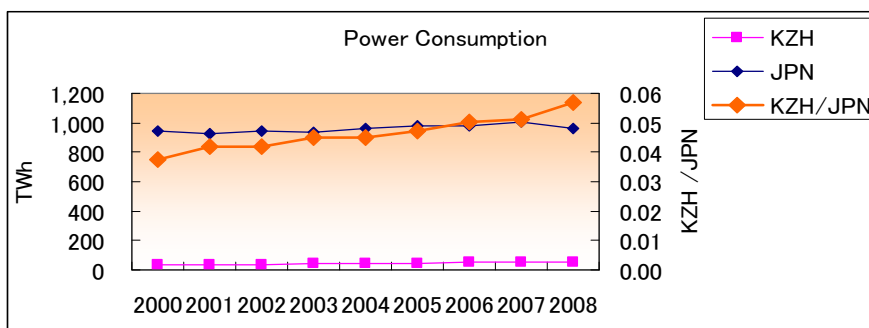


(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 3 Конечное потребление энергии на душу населения

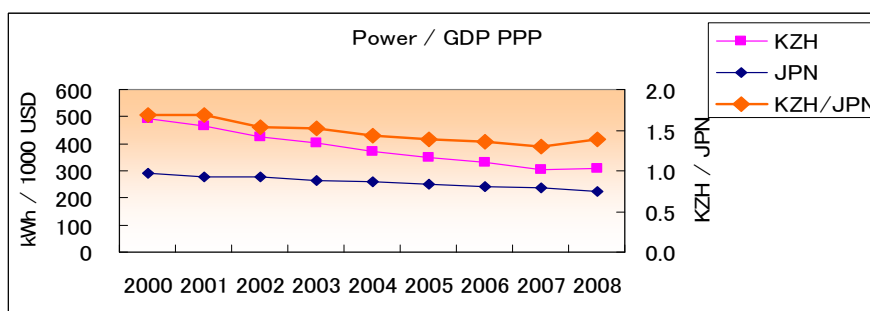
5.1.2 Эффективность электроэнергии

В 2008 году потребление энергии в Казахстане составило 80 ТВт·ч, а в Японии 1 071 ТВт·ч. При сравнении потребления энергии в двух странах можно сделать вывод, что потребление энергии в Казахстане составляет 7,5% от потребления энергии в Японии. В течение восьми лет, с 2000 по 2008 года, потребление энергии в Японии не увеличилось, а в Казахстане увеличилось на 5,1% в год. Рассматривая потребление энергии в отношении ВВП-ППС, в 2008 году потребление энергии в Японии составило 248 кВтч на 1 000 долларов США, а в Казахстане потребление энергии составило 453 кВтч на 1 000 долларов США. Потребление энергии в Японии оказалось в 1,3 раза эффективнее, чем в Казахстане. Видно, что потребление энергии в отношении ВВП-ППС в Казахстане улучшилось с 753 кВтч на 1000 долларов США в 2000 году до 453 кВтч на 1000 долларов США в 2008 году, даже учитывая девальвацию доллара США во время инфляции в США. С другой стороны, что касается потребления энергии на душу населения в 2008 году, то потребление на душу населения в Казахстане составило 5 194 кВтч, а в Японии 8 391 кВтч. Потребление энергии на душу населения в Японии в 1,6 раз выше, чем в Казахстане. Следует заметить, что потребление энергии на душу населения в Японии не увеличилось с 2000 года по 2008 год, а в Казахстане увеличилось на 4,6%, так же как и конечное потребление энергии.

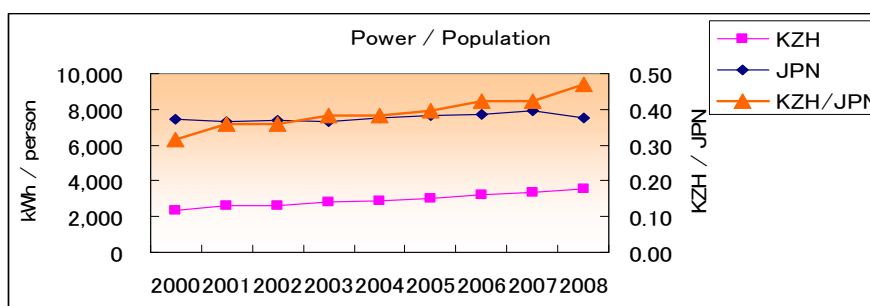


(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 4 Потребление энергии



(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 5 Доля потребления энергии в ВВП-ППС


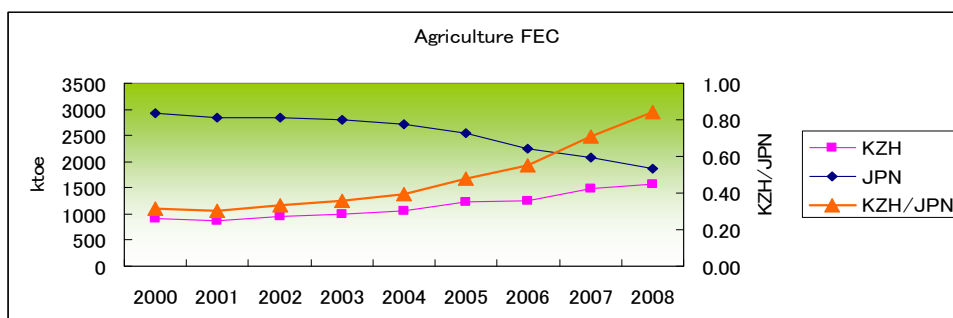
(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 6 Потребление энергии на душу населения

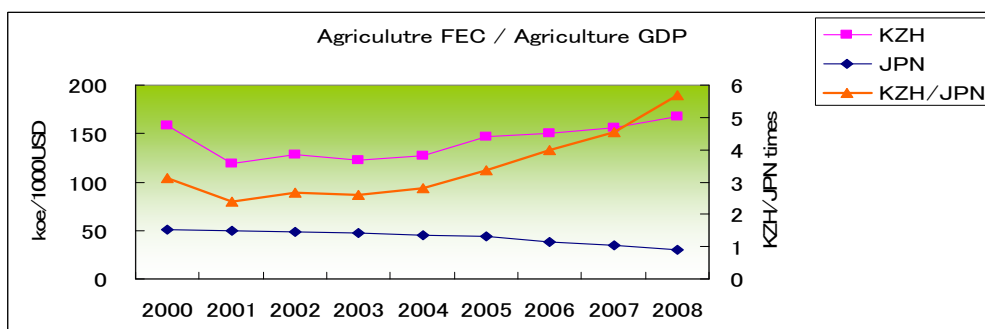
5.1.3 Энергоэффективность по секторам

(1) Энергоэффективность в сельскохозяйственном секторе

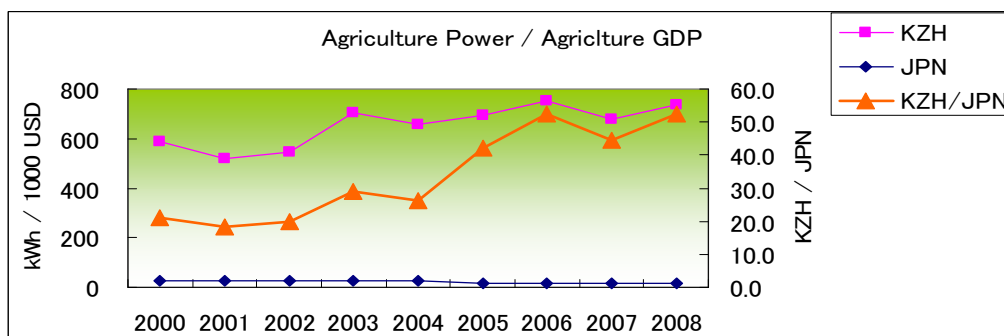
Потребление энергии в сельскохозяйственном секторе в 2008 году в Казахстане составило 1,57 млн. т н.э. и 1,86 млн. т н.э. в Японии. ВВП-ППС в сельскохозяйственном секторе в 2008 году составил 9,4 миллиарда долларов США в Казахстане и 63 миллиарда долларов США в Японии. В 2008 году в Японии ВВП в сельскохозяйственном секторе было выше на 6,7 раз, чем в Казахстане. Что касается потребления энергии по ВВП в сельскохозяйственном секторе в 2008 году, то в Японии было потреблено 30 кг н.э. на 1 000 долларов США, а в Казахстане – 168 кг н.э. на 1 000 долларов США. Показатель по Казахстану превышает показатель по Японии в 5,6 раз. С другой стороны, относительно потребления энергии по ВВП в сельскохозяйственном секторе в 2008 году, в Японии было потреблено 14 кВтч на 1 000 долларов США, а в Казахстане – 735 кВтч на 1 000 долларов США. Показатель по Казахстану превышает показатель по Японии в 52 раза. Разница между двумя странами главным образом заключается в различие сельскохозяйственной продукции и цен на сельскохозяйственную продукцию. Нельзя рассматривать энергоэффективность, учитывая при этом только потребление энергии по ВВП.



(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 7 Потребление энергии в сельскохозяйственном секторе


(Источник: Статистика МЭА)

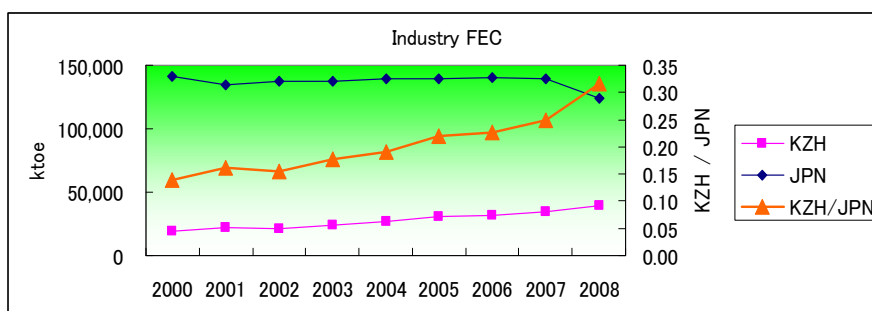
Схема 5- 8 Эффективность потребления энергии в сельскохозяйственном секторе


(Источник: Статистика МЭА)

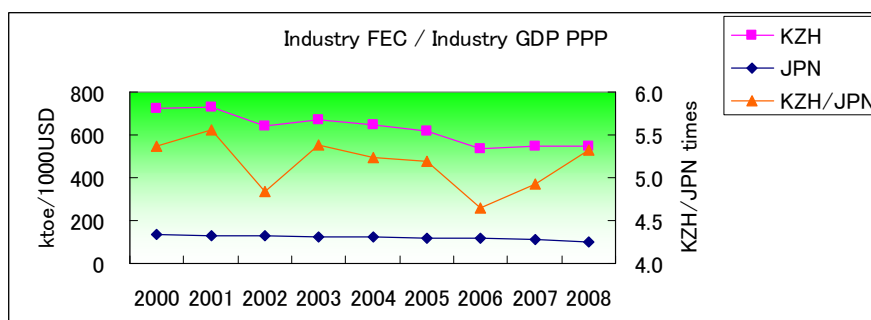
Схема 5- 9 Эффективность потребления электроэнергии в сельскохозяйственном секторе
(2) Энергоэффективность в промышленном секторе

Потребление энергии в промышленном секторе в 2008 году в Казахстане составило 20 млн. т н.э. и 123 млн. т н.э. в Японии. Потребление энергии в Казахстане составляет 16% от потребления энергии в Японии. В 2008 году ВВП-ППС в промышленном секторе в Казахстане составило 71,8 миллиардов долларов США и 1 203 миллиарда долларов США в Японии. Что касается потребления энергии по ВВП-ППС в промышленном секторе в 2008 году, то в Японии было потреблено 103 кг н.э. на 1 000 долларов США, а в Казахстане – 276

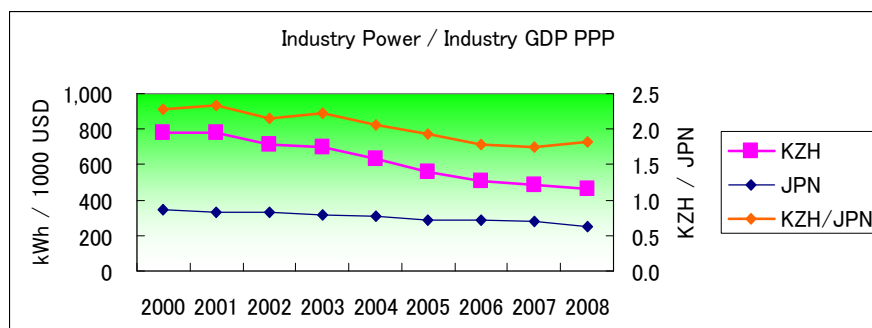
кг н.э. на 1 000 долларов США. Показатель по Казахстану превышает показатель по Японии в 2,7 раз. С другой стороны, относительно потребления энергии по ВВП-ППС в промышленном секторе в 2008 году, в Японии было потреблено 252 кВтч на 1 000 долларов США, а в Казахстане – 460 кВтч на 1 000 долларов США. Показатель по Казахстану превышает показатель по Японии в 1,8 раз. Следует учесть, то при анализе ежегодных показателей наблюдается повышение энергоэффективности в промышленном секторе Казахстана. Тем не менее, складывается впечатление, что ежегодные показатели эффективности немного завышены в связи с тем, что номинальный ВВП Казахстана конвертируется посредством обменного курса ППС.



(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 10 Потребление энергии в промышленном секторе


(Источник: Статистика МЭА)

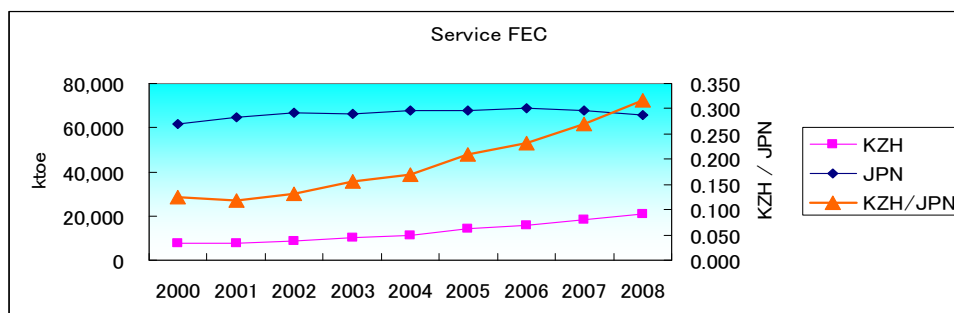
Схема 5- 11 Эффективность потребления энергии в промышленном секторе


(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 12 Эффективность потребления электроэнергии в промышленном секторе

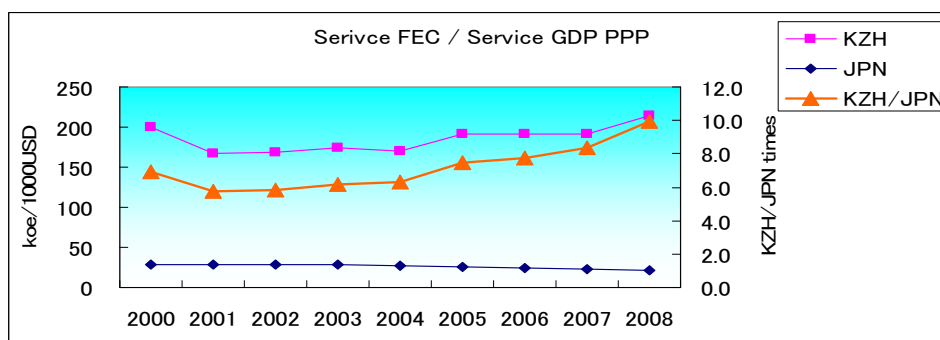
(3) Энергоэффективность в секторе торговли, услуг и других секторах

Потребление энергии в секторе торговли, услуг и других секторах в 2008 году составило 21 млн. т н.э. в Казахстане и 66 млн. т н.э. в Японии. Потребление энергии в секторах Казахстана составило 32% от потребления энергии в Японии. ВВП-ППС в секторе торговли и услуг в 2008 году составил 96,7 миллиардов долларов США в Казахстане и 3 055 миллиардов долларов США в Японии. ВВП-ППС в секторе торговли и услуг в Японии превышает ВВП-ППС в секторе торговли и услуг в Казахстане в 31 раз. Что касается потребления энергии по ВВП-ППС в секторе торговли и услуг в 2008 году, то в Японии было потреблено 22 кг н.э. на 1 000 долларов США, а в Казахстане – 214 кг н.э. на 1 000 долларов США. Показатель по Казахстану превышает показатель по Японии в 9,7 раз. С другой стороны, относительно потребления энергии по ВВП-ППС в секторе торговли и услуг в 2008 году, в Японии было потреблено 115 кВтч на 1 000 долларов США, а в Казахстане – 53 кВтч на 1 000 долларов США. Показатель по Японии превышает показатель по Казахстану в 2,1 раза. В качестве дополнительного условия выступает то, что потребление энергии в Казахстане включает в себя потребление энергии и в других секторах.



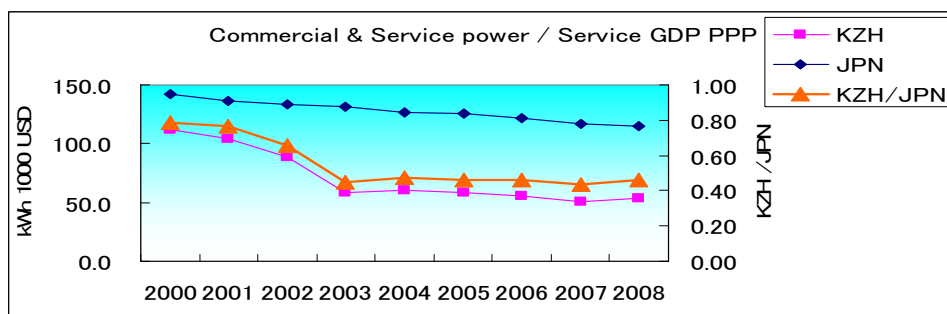
(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 13 Потребление энергии в секторе торговли, услуг и других секторах



(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 14 Эффективность потребления энергии в секторе торговли, услуг и других секторах

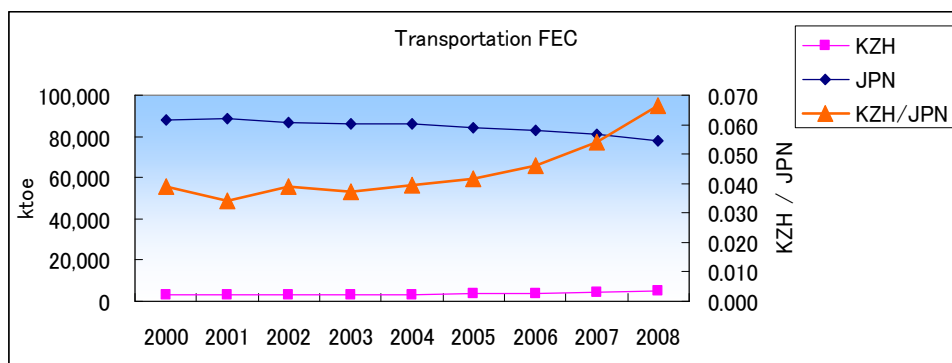


(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 15 Эффективность потребления электроэнергии в секторе торговли, услуг и других секторах

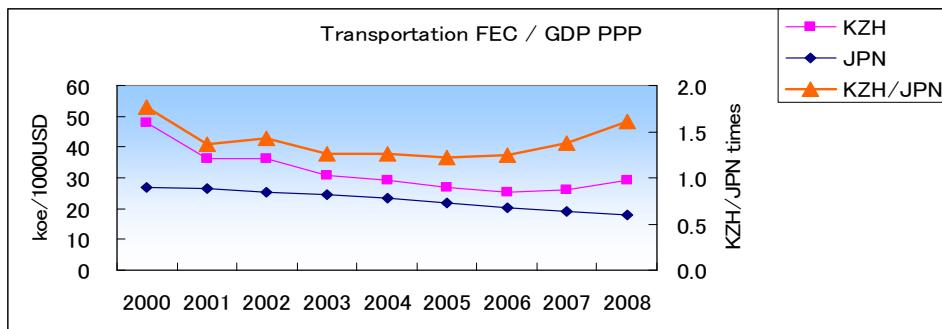
(4) Энергоэффективность в транспортном секторе

В 2008 году потребление энергии в транспортном секторе составило 5,1 млн. т н.э. в Казахстане и 78 млн. т н.э. в Японии. Потребление энергии в Казахстанском секторе составляет 7,6 % от Японского сектора. Что касается потребления энергии по ВВП-ППС в транспортном секторе (ВВП по всей стране) в 2008 году, то в Японии было потреблено 18 кг н.э. на 1 000 долларов США, а в Казахстане – 29 кг н.э. на 1 000 долларов США. Показатель по Казахстану превышает показатель по Японии в 1,6 раз. С другой стороны, относительно потребления энергии по ВВП-ППС (ВВП по всей стране) в транспортном секторе в 2008 году, в Японии было потреблено 4 кВтч на 1 000 долларов США, а в Казахстане – 13 кВтч на 1 000 долларов США. Показатель по Казахстану превышает показатель по Японии в 3,2 раза. В общих словах, потребление энергии в транспортном секторе зависит от протяженности земель и плотности населения.

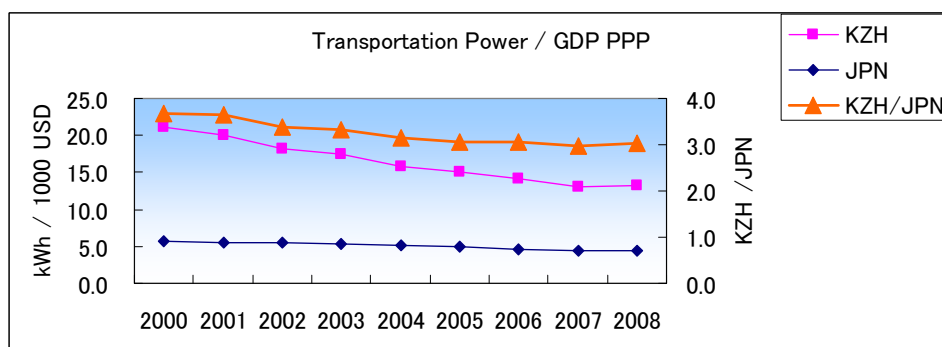


(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 16 Потребление энергии в транспортном секторе



(Источник: Статистика МЭА)

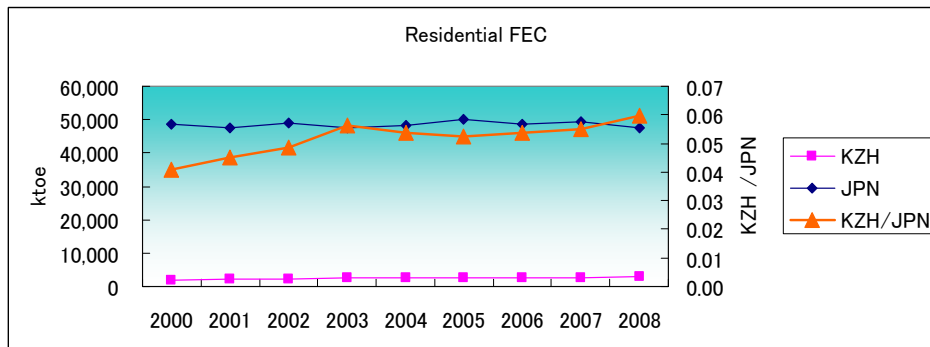
Схема 5- 17 Эффективность потребления энергии в транспортном секторе


(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 18 Эффективность потребления энергии в транспортном секторе

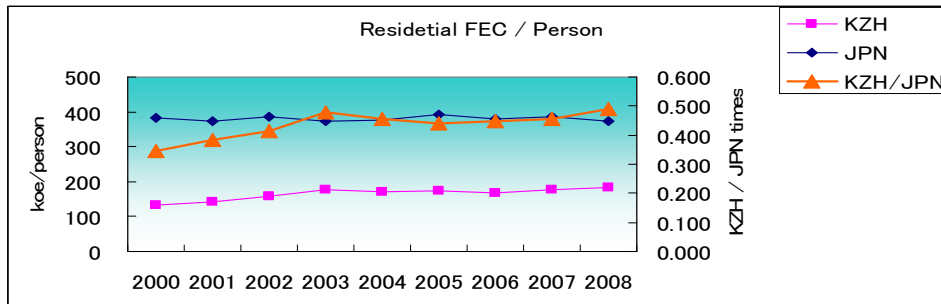
(5) Энергоэффективность в жилищном секторе

В 2008 году потребление энергии в жилищном секторе составило 2,8 млн. т н.э. в Казахстане и 47 млн. т н.э. в Японии. Потребление энергии в Казахском секторе составляет 6,0 % от Японского сектора. Население в Казахстане составляло 15,5 миллионов человек, а в Японии 127 миллионов человек. Потребление энергии в жилищном секторе в 2008 году составило 372 кг н.э. на душу населения в Японии и 183 кг н.э. на душу населения в Казахстане. Показатель по Казахстану составляет 49% от показателя по Японии. С другой стороны, относительно потребления энергии в жилищном секторе в 2008 году, в Японии было потреблено 2 252 кВтч на душу населения, а в Казахстане – 479 кВтч на душу населения. Показатель по Казахстану составляет 21% от показателя по Японии. В будущем, потребление энергии в жилищном секторе будет увеличено в связи с повышением национального дохода.



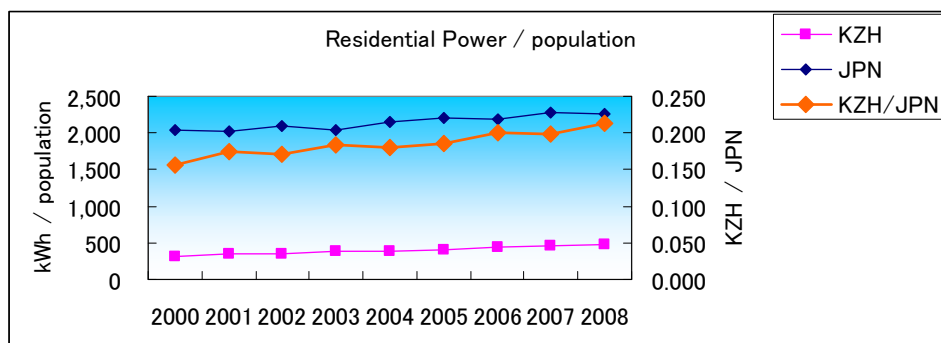
(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 19 Потребление энергии в жилищном секторе



(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 20 Энергоэффективность в жилищном секторе



(Источник: Статистика МЭА)

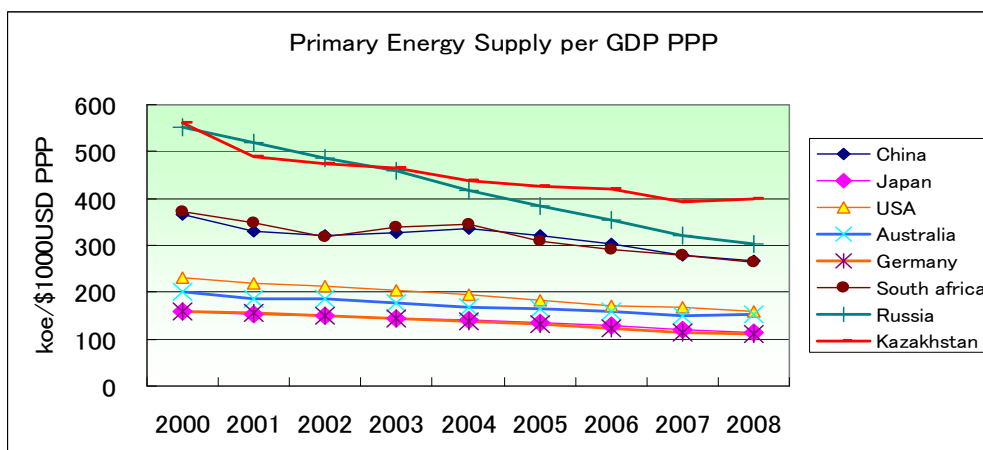
Схема 5- 21 Энергоэффективность в жилищном секторе

5.2 Сравнение с другими странами

5.2.1 Сравнение удельного потребления первичной энергии

В качестве показателя национальной энергоэффективности применяется отношение удельного потребления первичной энергии к валовому внутреннему продукту. В последнее время часто используется ВВП, конвертированный обменным курсом ППС основанным на долларе. В основе лежит на том принципе, что обменный курс ППС может раскрыть экономическую ситуацию более точно, чем рыночный обменный курс. Существует несколько случаев, когда текущий рыночный обменный курс формируется международными денежными играми, в случае с рыночным обменным курсом, и он не может отобразить фактическую экономическую ситуацию при сравнении экономической деятельности нескольких стран. В случае с меньшей стоимостью удельного потребления первичной энергии по отношению к ВВП, энергоэффективность в экономике демонстрируется лучшим образом.

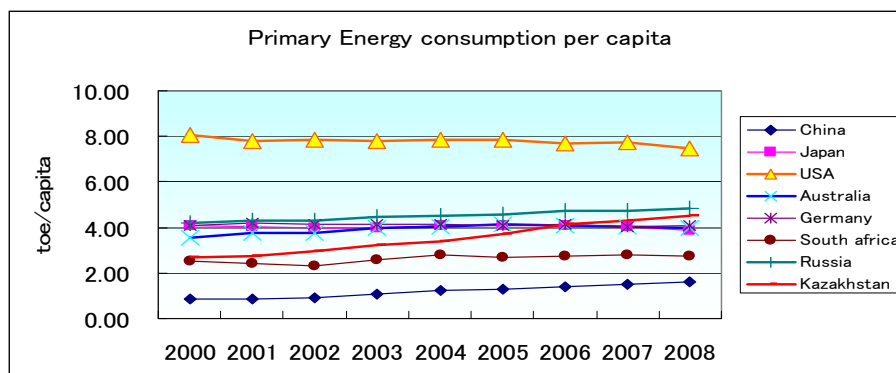
Сравнивая с другими странами, на нижеследующей схеме энергоёмкость Казахстана после 2004 года расположилась на более высоком уровне, чем у Германии и Японии; энергоёмкость Казахстана примерно в 4 раза выше, чем у Германии и Японии, которые обладают высокой энергоэффективностью. Это означает, что Япония и Германия используют 100 кг н.э. (0,7 баррелей сырой нефти) для производства 1 000 долларов США валового внутреннего продукта, а Казахстан для производства 1 000 долларов США валового внутреннего продукта использует 400 кг н.э. (2,8 баррелей сырой нефти). ВВП на нижеследующей схеме является значениями, преобразующими номинальный ВВП каждой страны согласно обменному курсу ППС. Следовательно, эффективность энергоёмкости немного выше, чем реальная энергоёмкость в стране, так как доллар США учитывает инфляцию (2,5% в год). Поэтому на схеме можно увидеть, как энергоёмкость стран повышается с годами.



(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 22 Доля производства первичной энергии в ВВП-ППС

В следующей таблице потребление первичной энергии на душу населения рассчитано по доходу на душу населения и площади национальных земель. Это означает, что объем экономической продукции на душу населения определяет объем потребления первичной энергии на душу населения, и в это же время площадь национальных земель на душу населения определяет объем потребления энергии на душу населения. С точки зрения вышесказанного, потребление первичной энергии на душу населения в США является самым высоким среди всех стран. Хотя с первого взгляда США и не является энергоэкономичной страной, то рассматривая земельные площади и ее экономическую деятельность, нельзя сделать таких выводов. Так как в последнее время потребление первичной энергии на душу населения в Казахстане быстро растет, то можно сказать, что это является типичным примером для развивающихся стран. В качестве дополнительной информации можно привести тот факт, что потребление первичной энергии на душу населения в Китае является самым низким по сравнению со странами, где потребление первичной энергии на душу населения будет повышаться в связи с повышением национального дохода в будущем.



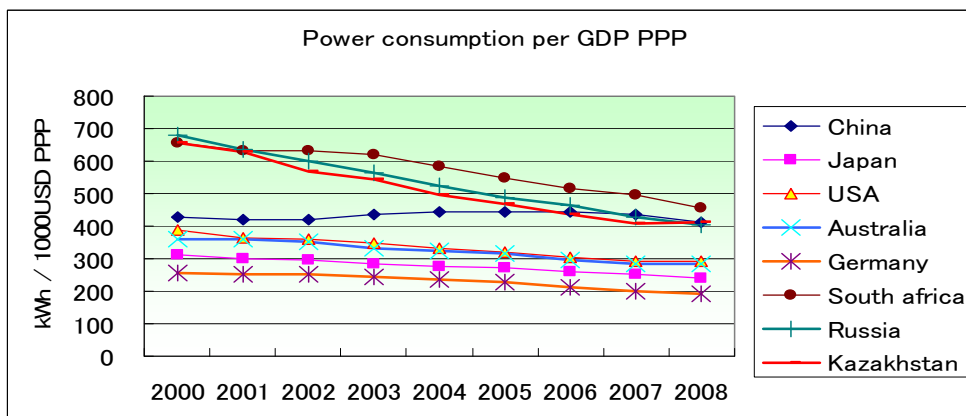
(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 23 Производство первичной энергии на душу населения

5.2.2 Сравнение удельного потребления электрической энергии

Интенсивность потребления энергии в отношении ВВП отличается в зависимости от промышленной структуры в стране и использования энергии в жилищном секторе. Нельзя сказать, что интенсивность потребления энергии в отношении ВВП демонстрирует положительные и отрицательные стороны эффективности потребления энергии. Например, электрическая энергия, газ и керосин применяются в большинстве домов Японии. Тем не менее, в домах Южной Африки и Саудовской Аравии газ и керосин не используются на таком высоком уровне. В большинстве домов в этих странах применяется электрическая энергия. В общих словах, в домах в Восточной и Юго-восточной Азии используется электрическая энергия и газ, в странах Среднего Востока применяется электрическая энергия, и в странах Восточной Европы применяется электрическая энергия и тепловая энергия. Смотря на

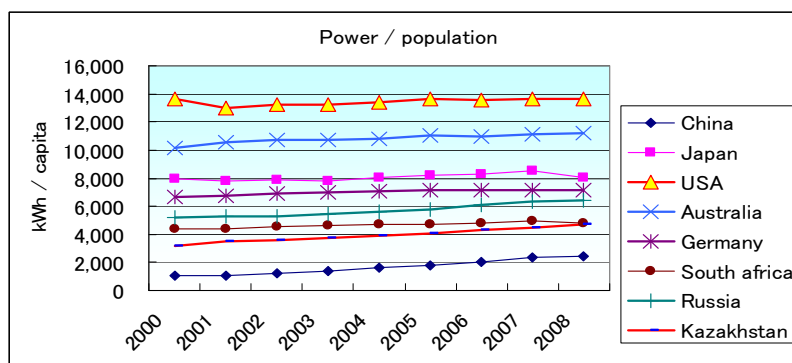
следующий график с точки зрения вышесказанного, потребление электрической энергии в отношении ВВП в Южной Африке в 2008 году составляло 450 кВтч/1 000 долларов США, что является самым высоким показателем среди других стран. Самый низкий показатель среди стран у Германии и в 2008 году составлял 200 кВтч/доллар США, что составляло примерно половину от показателя Южной Африки. Это показывает, что экономика Южной Африки сильно зависит от электрической энергии и, наоборот, в Германии зависимость энергии от экономики является самой слабой среди всех стран.



(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 24 Доля потребления энергии в ВВП-ППС

Следующая схема демонстрирует потребление электрической энергии на душу населения. Показатели потребления электрической энергии на душу населения на данной схеме отличаются от показателей потребления электрической энергии в отношении ВВП, то есть США и Австралия имеют более высокие показатели, а Казахстан и Китай более низкие. Потребление электрической энергии на душу населения демонстрирует “Объем экономики” а так же “Уровень образа жизни”. Например, Япония. Потребления электрической энергии в сельскохозяйственном, промышленном и транспортном секторах не повысилось, а потребление энергии в секторе торговли и жилищном секторе повысилось, хотя и не значительно.



(Источник: Статистика МЭА)

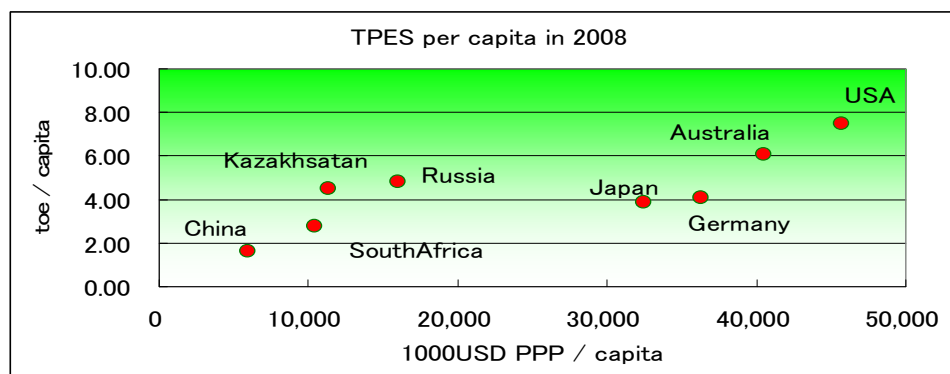
Схема 5- 25 Потребление энергии на душу населения

5.2.3 ВВП на душу населения и потребление энергии на душу населения

Высокий ВВП на душу населения в стране означает высокое потребление энергии на душу населения. Это становится ведущим показателем для развивающихся стран, в которых повышается потребление энергии в связи с ростом ВВП. Рассматривая на следующей схеме показатели за 2008 год, можно увидеть, что Китай, Южная Африка, Казахстан, Россия, Япония, Австралия и США располагаются по возрастанию по отношению к ВВП на душу населения в 2008 году. В тоже время, потребление энергии на душу населения осталось таким же, как и ВВП на душу населения.

Согласно следующей схеме, разница между ВВП на душу населения в США и Китая составляет 7,6 раз, разница между потреблением первичной энергии на душу населения в двух странах составляет 4,6 раз, эластичность между ВВП на душу населения и потреблением первичной энергии на душу населения составляет "0,5". Это означает, что ВВП на душу населения увеличивается в 2 раза, потребление первичной энергии повышается в 1,5 раза.

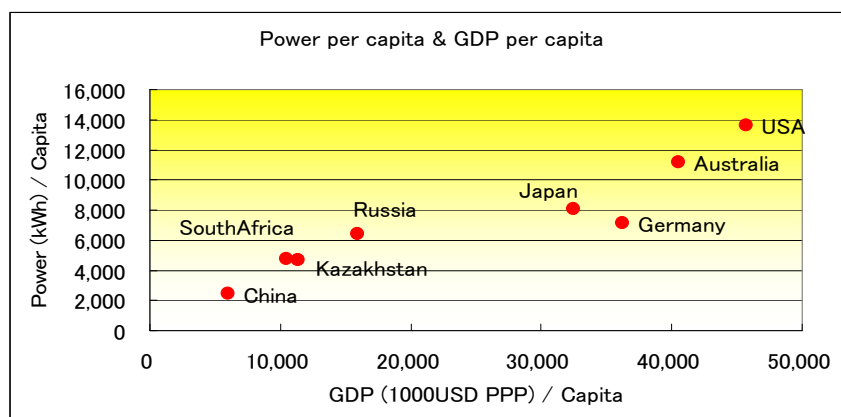
Рассматривая тенденцию на следующей схеме, можно наблюдать, что если в Казахстане ВВП на душу населения при 11 300 долларах США (основа ППС, но 8 700 долларов США по рыночному обменному курсу) повышается в два раза, то потребление первичной энергии на душу населения увеличивается на 5,0 т н.э. на душу населения. Тем не менее, в 2008 году потребление первичной энергии на душу населения в Казахстане уже достигло 4,5 т н.э. на душу населения и необходимо, чтобы Казахстан ввел политику энергоэффективности и энергосбережения во всех секторах.



(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 26 ВВП на душу населения и потребление первичной энергии на душу населения

Потребление электрической энергии на душу населения показывает ту же тенденцию что и потребление первичной энергии на душу населения. Однако гибкость между двумя показателями больше чем потребление первичной энергии на душу населения. Разница между ВВП на душу населения в США и Китае составляет 7,6 раз, и разница между потреблением электрической энергии на душу населения в двух странах составляет 5,5 раз. Эластичность между ВВП на душу населения и потреблением электрической энергии на душу населения составляет “0,7”. Когда ВВП на душу населения повышается в 2 раза, потребление электрической энергии на душу населения повышается в 1,7 раз. Согласно следующей схеме, если в 2008 году ВВП Казахстана на душу населения увеличивается в 2 раза, то потребление электрической энергии на душу населения повышается до 7 000 кВтч на душу населения с 4 600 кВтч на душу населения в 2008 году.

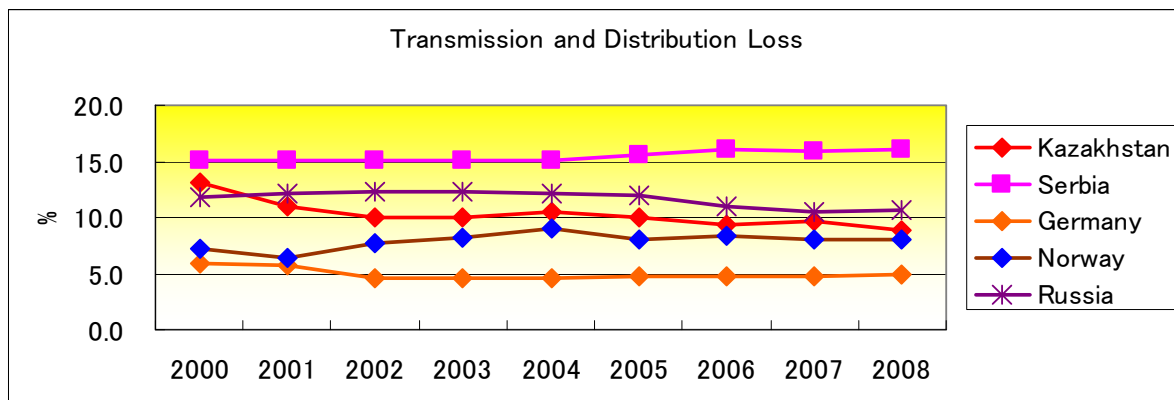


(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 27 ВВП на душу населения и потребление электрической энергии на душу населения

5.2.4 Потери при передаче и распределении энергии

Потери при передаче и распределении в Европейских странах показаны ниже. У Казахстана есть возможность улучшения показателей потерь.



(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 28 Потери при передаче и распределении энергии в Европейских странах

5.3 Аспекты, выявленные при рассмотрении данных по энергии

5.3.1 Аспекты, выявленные на стороне потребления энергии по отраслям

(1) Структура конечного потребления энергии

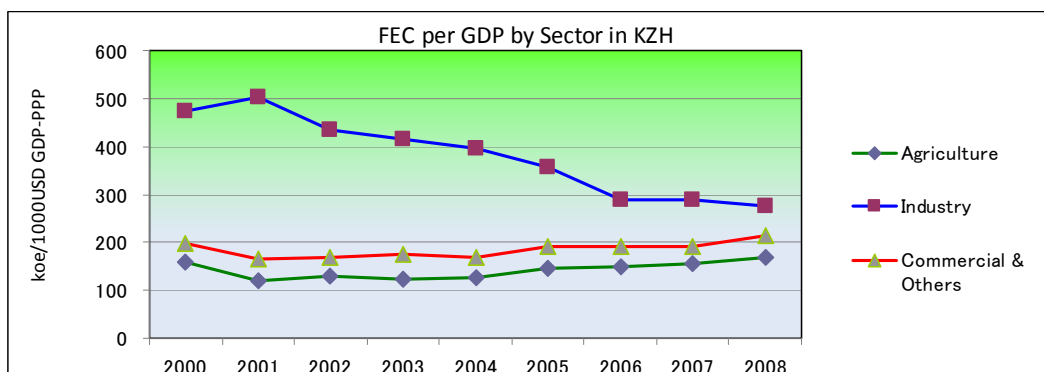
Потребление энергии и ее распределение между сельскохозяйственным, промышленным сектором (горная и обрабатывающая промышленность), сектором торговли и услуг, транспортным и жилищным секторами за период с 2000 по 2008 гг.:

Таблица 5- 1 Конечное потребление энергии по отраслям в Казахстане

Единицы измерения: в верхней части таблицы - млн. т н.э. (потребление), в нижней части - % (вклад)

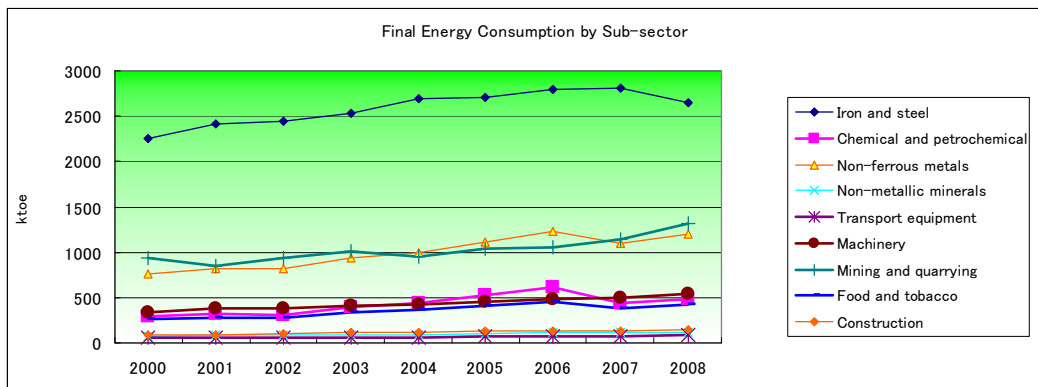
Потребление (млн. т.н.э.)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Сельское хозяйство	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2	1,2	1,5	1,6
Промышленность	12,9	15,1	14,5	15,1	16,4	17,7	17,1	18,3	19,8
Услуги и другое	7,7	7,7	8,8	10,3	11,4	14,1	15,9	18,2	20,7
Транспортировка	3,4	3,0	3,4	3,2	3,4	3,5	3,8	4,4	5,2
Жилищный сектор	2,0	2,1	2,4	2,7	2,6	2,6	2,6	2,7	2,8
Итого:	26,9	28,8	30,0	32,3	34,8	39,2	40,8	45,1	50,2
Вклад (%)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Сельское хозяйство	3,4	3,0	3,2	3,1	3,0	3,1	3,1	3,3	3,1
Промышленность	47,7	52,5	48,3	46,8	47,0	45,2	42,1	40,5	39,5
Услуги и другое	28,7	26,6	29,4	31,9	32,7	36,0	39,1	40,4	41,3
Транспортировка	12,7	10,5	11,2	9,9	9,8	9,0	9,4	9,8	10,3
Жилищный сектор	7,4	7,4	7,9	8,3	7,4	6,7	6,4	6,0	5,7
Итого:	100	100	100	100	100	100	100	100	100

(Источник: Статистика МЭА)



(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 29 Конечное потребление энергии в ВВП по отраслям



(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 30 Конечное потребление энергии по промышленным подотраслям

(2) Выявленные аспекты

На основании приведенной выше таблицы и схем были выявлены следующие аспекты:

Промышленный сектор

- В 2008 году в Казахстан, развивая тяжелую химическую промышленность, использовал 40% от общего конечного потребления энергии в промышленном секторе. Предполагается, что есть возможность повышения энергоэффективности и энергосбережения в промышленном секторе.
- В 2008 году конечное потребление энергии по ВВП в промышленном секторе отличалось от Японии в 5,3 раза. Предполагается внедрение политики энергоэффективности и энергосбережения в промышленный сектор, а именно в подотраслях тяжелой и химической промышленности в Казахстане.

Сектор торговли, услуг и других сектора

- В 2008 году конечное потребление энергии в секторе торговли, услуг и других секторах составило 40% от общего конечного потребления. Данные сектора являются основными потребителями конечной энергии, так же как и промышленный сектор, и потребление конечной энергии в данных секторах увеличилось с 29% в 2000 году. Как и прогнозировалось, потребление энергии в секторе в будущем повысится в связи с экономическим ростом. Необходимо организовать мероприятия по повышению энергоэффективности и энергосбережения для зданий, освещения и установок для кондиционирования воздуха.
- Рассматривая потребление энергии по отраслевому ВВП в секторе торговли и услуг, в 2008 году в Японии было потреблено 115 кВтч / 1 000 долларов США, а в Казахстане 53 кВтч / 1 000 долларов США. В Японии потребление энергии по отраслевому ВВП отличается от Казахстанского примерно в 2,1 раза. Обычно потребление электрической энергии по ВВП в определенном секторе возрастает в связи с экономическим ростом.

Для Казахстана необходима политика энергоэффективности и энергосбережения, направленная на потребление электрической энергии в секторе торговли и услуг.

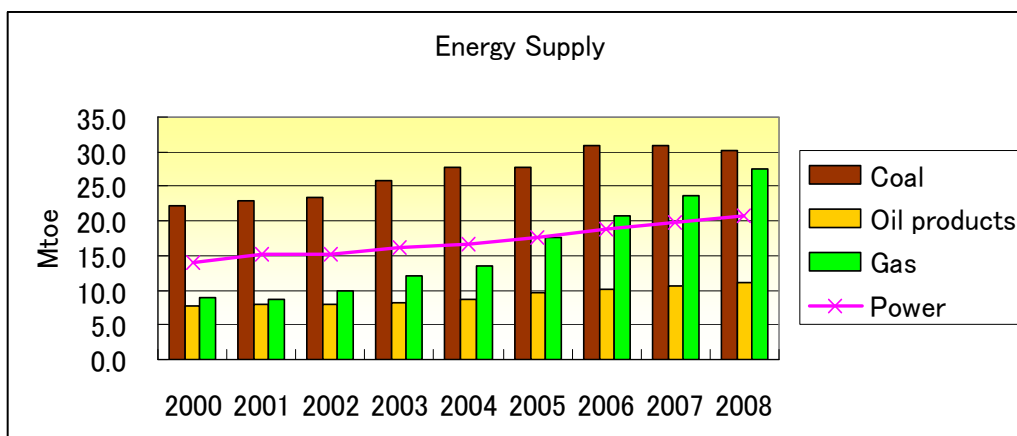
Жилищный сектор

- По сравнению с другими странами в жилищном секторе Казахстан не потребляет много энергии. Одной из причин является то, что в Казахстане ограниченной население и составляет всего 15 миллионов человек. Конечное потребление энергии в жилищном секторе в 2008 году составило 2,8 млн. т н.э., тепло подаваемое в жилищный сектор составило 2,0 млн. т н.э., это означает, что в основном конечной энергией потребляемой в жилищном секторе является тепло. Для повышения энергоэффективности в жилищном секторе необходимо применять политику энергоэффективности и энергосбережения в отношении систем подачи тепла.
- Рассматривая потребление электрической энергии на душу населения в жилищном секторе, в 2008 году Япония потребляла 2 252 кВтч на душу населения, а Казахстан - 479 кВтч на душу населения. Показатель Казахстана составляет 21% от показателя Японии. Так как считается, что в будущем в Казахстане потребление электрической энергии будет расти, то необходимо внедрить режим энергосбережения для отопления в зимнее время, для установок кондиционирования воздуха в летнее время, для освещения в домах и разработать изоляционные материалы для домов.

5.3.2 Аспекты, выявленные на стороне производства энергии

(1) Производство энергии

В Казахстане на внутреннем рынке добывается уголь, природный газ и нефть, в качестве других видов первичной энергии в Казахстане имеется гидроэнергия возобновляемые источники энергии. Тем не менее, объемы энергии не так велики. Добыча угля и нефти за последние восемь лет не увеличилось, но в промышленном и энергетическом секторах быстро растут объемы добычи природного газа. Большое количество угля поставляется на теплоэлектростанции, что является характерной чертой для структуры потребления энергии в странах с холодным климатом. Кроме этого, линия на следующей схеме показывает количество тепла необходимое для производства энергии (конверсионная теплотворная способность – 2 400 ккал на кВт). Очевидно, что увеличение количества станций по выработке энергии зависит от роста количества электростанций, использующих природный газ. Можно считать, что энергоэффективность электростанций работающих на природном газе может стать предметом обсуждения.



(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 31 Производство угля, нефтепродуктов и природного газа

(2) Производство электрической энергии

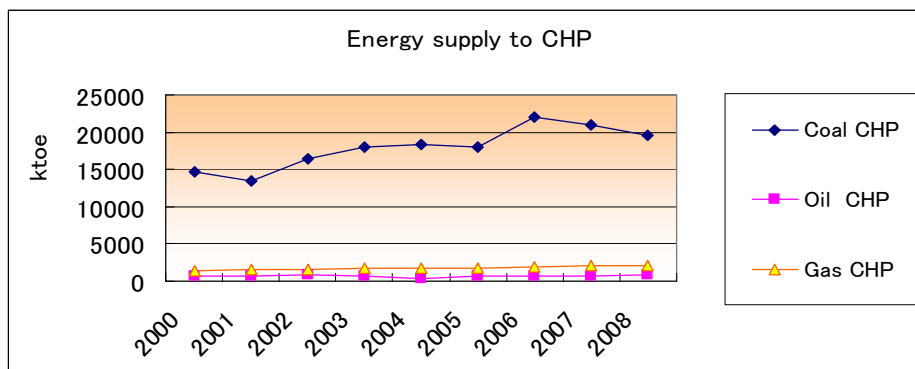
Следующая таблица показывает производство и потребление электрической энергии. В 2008 году при выработке энергии (общая энергия, указанная в таблице) в 80 ТВт-ч, потребление энергии распределилось следующим образом: 41% - промышленный сектор, 32% - потребление на собственные нужды и потери, 9% - сельскохозяйственный сектор, 6% - сектор торговли и услуг 9% - жилищный сектор. Потребление на собственные нужды и потери – типичный пример для социалистических стран; потребление энергии в правительственных органах и организациях относится к данной категории. Данный феномен не означает, что использование энергии в Казахстане является неэффективным. Тем не менее, если правительство Казахстана захочет привлечь для Независимых производителей энергии иностранный капитал и содействовать развитию мощностей для производства энергии, то это возникнет проблема с внедрением новых систем энергоснабжения и учета энергии, включая внесение изменений при потреблении для собственных нужд в организации по продаже и подаче электроэнергии.

Таблица 5- 2 Производство и потребление энергии в Казахстане

Потребление (ТВт-ч)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Сельское хозяйство	3,4	3,8	4,1	5,7	5,4	5,8	6,2	6,5	6,9
Промышленность	21,2	23,4	23,8	25,3	26,0	27,7	29,9	31,0	33,0
Услуги и другое	4,3	4,8	4,6	3,5	4,1	4,3	4,7	4,8	5,2
Транспортировка	1,5	1,7	1,7	1,8	1,8	2,0	2,1	2,2	2,3
Жилищный сектор	4,8	5,3	5,3	5,7	5,8	6,2	6,7	7,0	7,4
Потребление для собственных нужд и потери	19,2	19,7	19,3	20,5	21,5	22,5	23,6	24,8	25,7
Итого:	54,3	58,7	58,7	62,4	64,8	68,5	73,2	76,3	80,6
Вклад (%)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Сельское хозяйство	6,3	6,4	6,9	9,2	8,4	8,5	8,5	8,5	8,6
Промышленность	39,0	39,9	40,5	40,5	40,2	40,5	40,8	40,6	41,0
Услуги и другое	8,0	8,2	7,8	5,6	6,3	6,3	6,4	6,3	6,4
Транспортировка	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
Жилищный сектор	8,8	9,0	9,1	9,1	9,0	9,1	9,2	9,1	9,2
Потребление для собственных нужд и потери	35,2	33,7	32,8	32,8	33,2	32,8	32,3	32,6	31,9
Итого:	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

(Источник: Статистика МЭА)

Большая часть электроэнергии в Казахстане вырабатывается на ТЭЦ и 90% ТЭЦ вырабатывают энергию с применением угля. Среди стран применяющих угольные электростанции можно выделить Китай, Индонезию и Австралию. Тем не менее, стран с большим количеством ТЭЦ, таких как Казахстан, не так уж много. Так как ТЭЦ часто строятся возле больших городов, то необходимо принимать меры для борьбы с дымом и оксидами серы, появляющимися в результате деятельности установок и для повышения энергоэффективности электростанций.

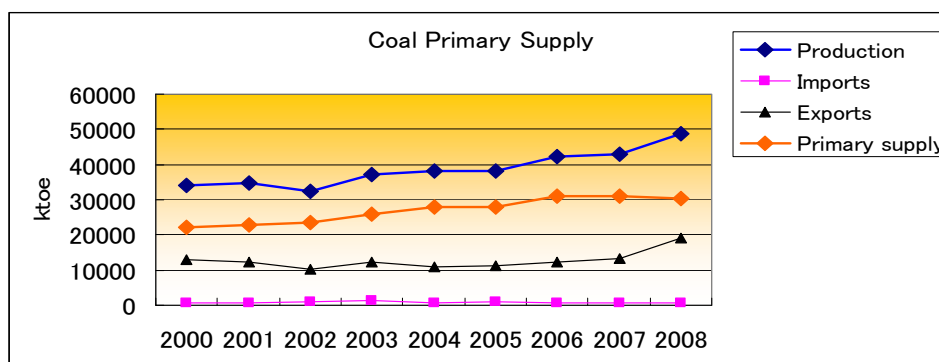


(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 32 Потребление энергии на ТЭЦ

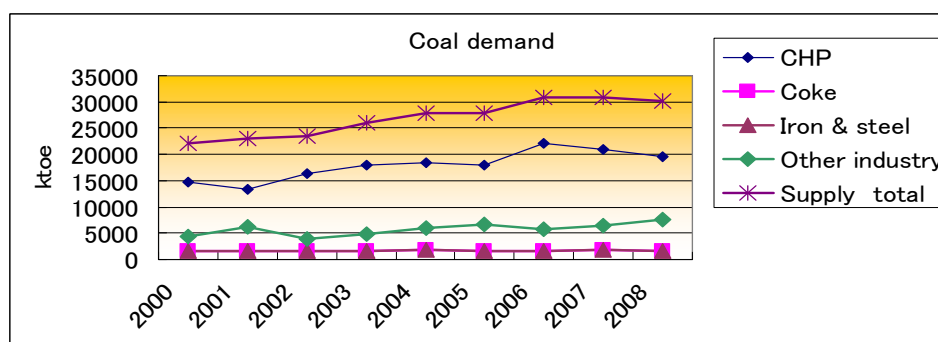
(3) Угольная промышленность

Производство угля в Казахстане растет. Но внутренне потребление угля не увеличивается с 2006 года. Уголь в Казахстане потребляется предприятиями в отрасли черной металлургии и ТЭЦ. Так как правительство планирует внедрять станции, работающие на природном газе, то в будущем обширное потребление угля на внутреннем рынке Казахстана является нежелательным. Если предположить, что в будущем цены на сырую нефть превысят 80 долларов США за баррель, то использование угля для сжижения угля, чтобы его можно было использовать в качестве замены сырой нефти, можно рассматривать в таких странах как Южная Африка. Технологии сжижения угля, применяемые в Южной Африке, Германии и Японии хорошо известны по всему миру. В противном случае, если уголь будет использоваться в качестве топлива, то применение угля в парогазовых установках является предпочтительным для защиты окружающей среды. Тем не менее, в Казахстане высокие технологии угольной промышленности остаются под вопросом.



(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 33 Баланс первичных запасов угля

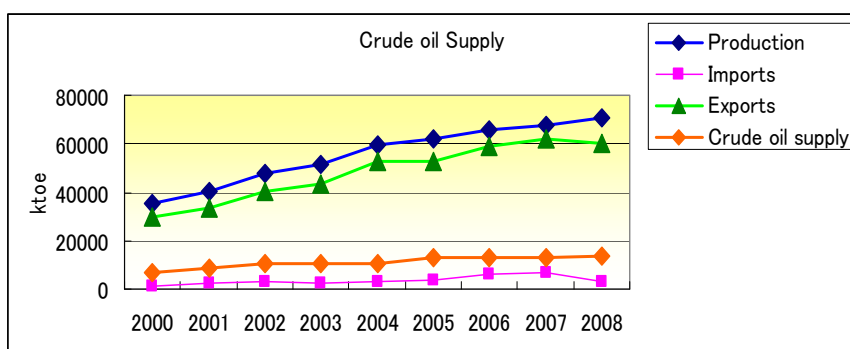


(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 34 Потребление угля по подотраслям

(4) Нефтегазовая промышленность

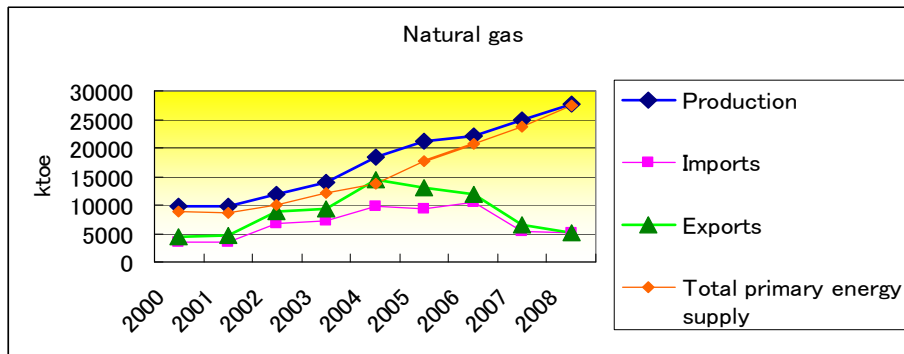
Казахстан является производителем и экспортером сырой нефти. В будущем ожидается расширение мощностей нефтеперегонных заводов. Кроме этого, так как Ресурсы / Производство сырой нефти к концу 2009 года насчитывает 65 лет, то ожидается, что производство сырой нефти увеличится. Поэтому, из Казахстана увеличится экспорт нефтепродуктов, а не сырой нефти. В это период, так как прогнозируется, что необработанной нефти будет в избытке, в некоторых случаях она будет использоваться на электростанциях других стран. Встанет вопрос в необходимости принятия мер борьбы с оксидами серы и повышения эксплуатационных характеристик станций по выработке энергии с точки зрения энергоэффективности и защиты окружающей среды.



(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 35 Баланс потребления и производства сырой нефти

Природный газ экспортировался до 2005 года. Начиная с 2006 года, природный газ применялся в химической промышленности в качестве сырьевого материала и на газовых электростанциях. В будущем природный газ будет использоваться в парогазовых установках в соответствии с правительственной политикой. Кроме этого, прогнозируется, что природный газ наряду со сжиженным нефтяным газом будет широко использоваться в жилищном секторе. Планы по внедрению инфраструктур являются проблемами, с которыми сталкивается правительство. Тем временем, рассматривая развитие автомобилей, работающих на природном газе в таких странах как Япония, Филиппины и Индия, необходимо создание газотранспортных систем, таких как газонаполнительных систем и систем компримированного природного газа. Японские ноу-хау и технологии являются эффективными для развития таких систем.



(Источник: Статистика МЭА)

Схема 5- 36 Баланс по природному газу

Глава 6. Содействие со стороны донорских организаций

6.1 Оказание содействия Японией в рамках Официальной помощи в целях развития

6.1.1 Предоставление Японией займов ОПР Казахстану

Казахстан получил шесть займов, что достаточно много по сравнению с другими странами Восточной Европы и Центральной Азии. Общая сумма займов, предоставленных Казахстану, составляет 95,14 млрд. иен. Что касается целей этих шести займов, то пять из них предоставлены на развитие транспортного сектора (строительство автодороги, аэропорта, моста и железной дороги), и один на развитие коммунального сектора (водоснабжение). Содействие в сфере энергетики до настоящего момента не оказывалось.

Таблица 6- 1 Займы ОПР, предоставленные Японией Казахстану

Название проекта	Сектор	Объект	Дата заключения контракта	Сумма займа (млн. иен)	Агентство-исполнитель
Проект строительства транспортного коридора ЦАРЕС	Транспорт	Автодорога	2010/8/23	6 361	Министерство транспорта и коммуникаций
Система водоснабжения и канализации в г. Астана	Коммунальные услуги	Водоснабжение и канализация	2003/7/8	21 361	Акимат г. Астана
Проект реконструкции автомагистрали в Западно-Казахстанской области	Транспорт	Автодорога	2000/12/21	16 539	Министерство транспорта и коммуникаций
Проект реконструкции аэропорта в г. Астана	Транспорт	Аэропорт	1998/12/24	22 122	Международный аэропорт Астаны
Строительство моста через р. Иртыш	Транспорт	Мост	1997/3/12	21 530	Акимат Восточно-Казахстанской области
Усиление потенциала системы железнодорожного транспорта	Транспорт	Железная дорога	1995/12/5	7 236	Казахстанские железные дороги

6.1.2 Примеры японских займов ОПР в сфере энергоэффективности и энергосбережения

Ниже приводятся примеры японских займов ОПР в сфере энергоэффективности и энергосбережения, предоставленных Индии и Вьетнаму.

(1) Индия [Проект по энергосбережению для микро, малых и средних предприятий (МСБ)]

Цели проекта
Целью данного проекта является стимулирование принятия мер по энергосбережению предприятиями МСБ посредством предоставления им средне-/долгосрочного финансирования, необходимого для проведения мер по энергосбережению, а также оказание содействия Банку развития малых предприятий Индии (SIDBI) и прочим посредническим финансовым организациям в Индии (агентству-исполнителю) в укреплении их потенциала по финансированию займов. Данный проект должен повысить осведомленность о необходимости энергосбережения среди предприятий МСБ, способствовать использованию энергоэффективного оборудования и улучшению состояния окружающей среды, устойчивому экономическому развитию и предотвращению изменения климата путем повышения энергоэффективности в Индии.
Проектная территория / Название целевого объекта
Вся территория Индии
Краткое описание проекта
<p>Данный проект предоставит конечным пользователям среди МСБ необходимый капитал посредством двухэтапной выдачи субзаймов через SIDBI или трехэтапной выдачи субзаймов через дополнительных финансовых посредников. Также в рамках проекта будет проводиться деятельность по повышению осведомленности, направленная на стимулирование капитальных вложений в меры по энергосбережению, а также будет оказываться поддержка SIDBI и другим финансовым посредникам на основании имеющего в Японии опыта в сфере усиления потенциала данных учреждений по оценке сумм займов предприятиям МСБ на проведение мер по энергосбережению.</p> <p>1) Предоставление средств, необходимых для выполнения подпроектов (Японский заем ОПР)</p> <ol style="list-style-type: none"> Срок субзайма: 3 ~ 10 лет Процентная ставка по субзайму: Устанавливается SIDBI или финансовым посредником (Тем не менее, предполагается, что данная ставка должна быть ниже льготной процентной ставки по общим условиям финансирования) Целевые предприятия: Предприятия, потребляющие большое количество энергии (за исключением нелегальных предприятий по производству оружия и наркотиков) <p>2) Техническое содействие (усиление потенциала финансовых учреждений по оценке сумм займов, необходимых для проведения мер по энергосбережению, повышение осведомленности в сфере энергосбережения. Не входит в сумму займа ОПР)</p>
Общая стоимость проекта (сумма займа)
31 593 млн. иен (из них 30 000 млн. иен – сумма японского займа ОПР)
Срок реализации
Октябрь 2008 г. – сентябрь 2011 г. (36 мес.)
Структура реализации проекта
<ol style="list-style-type: none"> 1) Заемщик: Банк развития малых предприятий Индии (SIDBI) 2) Гарант: Президент Индии 3) Агентство-исполнитель: см. 1) 4) Осуществление проекта: см. 1)

(2) Вьетнам [Проект повышения энергоэффективности и использования возобновляемой энергии]

Цели проекта
Целью проекта является стимулирование деятельности по повышению энергоэффективности и инвестиций в использование ВИЭ предприятиями (конечными заемщиками) во Вьетнаме путем проведения кампании по повышению осведомленности, предоставления финансовой помощи конечным заемщикам через Вьетнамский банк развития (VDB), усиления потенциала VDB по оценке сумм займов посредством оказания технического содействия (ТС), применения опыта Японии в сфере экологического финансирования. Осуществление вышеуказанной деятельности будет способствовать устойчивому развитию Вьетнама и предотвращению глобального изменения климата через сокращение выбросов парниковых газов (ПГ).
Проектная территория / Название целевого объекта
Вся территория Вьетнама
Компоненты проекта
а) Двухэтапная выдача займов: Предоставление средне- и долгосрочных займов через Вьетнамский банк развития б) Консалтинговые услуги: Укрепление бизнеса, техническая поддержка и др.
Общая стоимость проекта (сумма займа)
5520 млн. иен (сумма займа: 4682 млн. иен)
Срок реализации
Ноябрь 2009 г. - декабрь 2012 г. (38 мес.)
Структура реализации проекта
1) Заемщик: Правительство Вьетнама 2) Агентство-исполнитель: Вьетнамский банк развития (VDB) 3) Осуществление проекта: Инвестиции в оборудование и меры, направленные на повышение энергосбережения и использования ВИЭ, на основании результатов финансового и технического анализа со стороны Вьетнамского банка развития.

6.2 Программа развития ООН (ПРООН)

6.2.1 Страновая стратегия

Со времени подписания Типового основного соглашения о помощи (ТОСП) между Правительством Казахстана и ПРООН в 1994 году, ПРООН оказывала Казахстану помощь на основе пятилетней страновой программы. Страновая программа ПРООН составлена в соответствии с Рамочной программой ООН по оказанию помощи в целях развития (ЮНДАФ), которая служит основой страновых программ отдельных ведомств ООН, включая ПРООН.

Приоритетные направления ЮНДАФ и Страновой программы ПРООН на 2005-2009 годы показаны в нижеследующей таблице. В Страновой программе ПРООН на 2005-2009 годы программа охраны и рационального использования окружающей среды соотнесена с приоритетным направлением “Обеспечение качества жизни для всех” в ЮНДАФ. В рамках стратегии охраны и рационального использования окружающей среды ПРООН оказывала поддержку усилиям государства в противостоянии угрозам глобального потепления и изменения климата.

Таблица 6- 2 Приоритетные направления ЮНДАФ и Страновой программы ПРООН на 2005-2009 годы

ЮНДАФ	Страновая программа ПРООН
<ul style="list-style-type: none"> ■ Разработка стратегий в поддержку бедных слоев населения ■ Обеспечение качества жизни для всех ■ Продвижение и расширение возможностей среды для демократического правления и широкого участия граждан в развитии государства 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сокращение бедности ■ Охрана и рациональное использование окружающей среды <ul style="list-style-type: none"> ➢ <u>Устойчивое развитие</u> ➢ Управление водными ресурсами ➢ Озоноразрушающие вещества (ОРВ) и стойкие органические загрязнители (СОЗ) ➢ Управление при авариях ➢ Сохранение биоразнообразия ➢ <u>Энергоэффективность</u> ➢ Местное устойчивое развитие ■ Надлежащее государственное управление

(Источник: сайт ПРООН в Казахстане, <http://www.undp.kz/> по состоянию на апрель 2011 г.)

Этим проектам была оказана помощь ПРООН в целях улучшения энергоэффективности в системах подачи тепла и воды, а также расширения использования возобновляемых источников энергии при финансировании от Глобального экологического фонда (ГЭФ). Отдельные проекты были направлены на развитие ветровой энергии и энергоэффективности в коммунальных отопительных системах. В частности, использование средств от ГЭФ и ПРООН обеспечило интенсивную поддержку продвижения инвестиций в развитие ветровой энергии, включая оценку ветрового ресурса и энергии, а также предварительные технико-экономические обоснования на перспективных площадках для ветроэлектростанций. Кроме того, ПРООН активно поддерживала Правительство Казахстана в процессе ратификации Киотского протокола, включая подготовку и внедрение национальной стратегии устойчивого развития и природоохранного законодательства.

В последней версии ЮНДАФ и Страновой программе ПРООН на 2010-2015 одним из основных направлений мероприятий является “Экологическая устойчивость”, как показано далее.

Таблица 6- 3 Приоритетные направления ЮНДАФ и Страновой программы ПРООН на 2010-2015

ЮНДАФ	Страновая программа ПРООН
<ul style="list-style-type: none"> ■ Экономическое и социальное благополучие для всех ■ Экологическая устойчивость ■ Эффективное государственное управление 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Экономическое и социальное благополучие для всех ■ Экологическая устойчивость <ul style="list-style-type: none"> ➢ Рациональное управление природными ресурсами ➢ Смягчение последствий и адаптация к изменению климата ➢ Смягчение последствий и предотвращение природных и техногенных катастроф ■ Эффективное государственное управление

(Источник: сайт ПРООН в Казахстане, <http://www.undp.kz/> , по состоянию на апрель 2011 г.)

Одно из приоритетных направлений программы ПРООН по “Экологической устойчивости” – это смягчение последствий и адаптация к изменению климата. Далее приведены ожидаемые результаты и цели мероприятий ПРООН в области изменения климата:

- ✧ Комплексные национальные стратегии в области изменения климата, которые далее интегрируются в национальные планы развития и стратегии устойчивого развития
 - Цель: Национальная политика и принципы низкоуглеродного развития, включающиеся в национальную стратегию развития
- ✧ Правительство и потребители энергии более осведомлены о политике и пилотных проектах по регламентированию рынка возобновляемой энергии
 - Цель: Разработка политики и институциональной структуры в вопросе подключения к сетям возобновляемой энергии
- ✧ Правительство и потребители энергии более осведомлены о политике и пилотных проектах по энергоэффективности в секторах с высокими уровнями выброса двуоксида углерода
 - Цель: Правовая и регулятивная структура, поддерживающая энергоэффективность
- ✧ Усовершенствованные положения и процедуры, разработанные для общественного транспорта в г. Алматы
 - Цель: Выбросы парниковых газов от наземного транспорта в г. Алматы

6.2.2 Страновые показатели эффективности

Проекты, направленные на решение проблем изменения климата, подготовленные при поддержке ПРООН, спонсировались в основном ГЭФ. В таблице представлен перечень тех проектов, которые были завершены, осуществлены, а также сроки реализации.

Таблица 6- 4 Содействие ПРООН в вопросах изменения климата (1/2)

Проект	Период	Статус	Сумма	Цели	Финансирование
Транспорт					
Улучшение системы организации общественного транспорта в г. Алматы Агентство-исполнитель «Алматы Электротранс» (частное)	2010 -2015	Текущий	11,126 млн. долл. США	Снижение выбросов парниковых газов от транспорта в Алматы	ГЭФ ЕБРР
Энергоэффективность					
Снижение выбросов парниковых газов через Программу трансформации эффективности использования ресурсов для промышленных предприятий в Казахстане Агентство-исполнитель: МИНТ	Нет информации	Утвержден (2010)	14,18 млн. долл. США	Снижение энергопотребления и выбросов парниковых газов путем стимулирования применения более эффективной технологии и производственного процесса на промышленных предприятиях	ГЭФ
Повышение энергоэффективности в освещении общественных зданий в Казахстане Агентство-исполнитель: МООС и МИНТ	Нет информации	Утвержден (2010)	6,87 млн. долл. США	Снижение выбросов парниковых газов через развитие энергоэффективного освещения	ГЭФ
Энергоэффективное проектирование и строительство жилых зданий Агентство-исполнитель: Агентство по строительству и ЖКХ	2010 -2015	Текущий	4,569 млн. долл. США (0,05 млн. долл. США от ПРООН)	Снижение выбросов парниковых газов через повышение энергоэффективности в домах-новостройках	ГЭФ
Устранение барьеров в повышении энергоэффективности коммунального теплоснабжения Агентство-исполнитель: МИНТ	2007 -2011	Текущий	3,29 млн. долл. США	Устранение барьеров в реализации выбранных мер по внедрению энергоэффективности в коммунальных системах тепло и водоснабжения	ГЭФ

Таблица 6- 5 Содействие ПРООН в вопросах изменения климата (2/2)

Проект	Срок	Статус	Сумма	Цели	Финансирование
Возобновляемая энергия					
Инициатива развития рынка ветроэнергии Агентство-исполнитель: МИНТ	2004-2011	Текущий	2,55 млн. долл. США	Поддержка в разработке национальной программы развития ветровой энергии, предоставление информации и наращивание потенциала программы развития ветроэнергии и финансирование, а также привлечение инвестиций в проекты развития ветровой энергии.	ГЭФ
Использование возобновляемых источников энергии для снабжения питьевой водой отдаленных населенных пунктов в экономически неблагоприятном регионе Казахстана Агентство-исполнитель: Центр поддержки инициатив (НПО)	2002-2003	Завершен	0,15 млн. долл. США	Пилотный проект для решения проблемы чистой питьевой воды в отдаленных деревнях, а также для пробного введения и развития потребления возобновляемой энергии для этих целей в сельской местности страны.	
Изменение климата					
Интеграция вопросов изменения климата в стратегическое планирование Агентство-исполнитель: МООС	2009-2010	Завершен	0,2 млн. долл. США	Наращивание потенциала для ратификации обязательств страны приложения Б Киотского протокола в поддержку усилий, связанных с пост-Киотским периодом после 2012 года и т.д.	
Содействие в реализации концепции перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию Агентство-исполнитель: МООС	2007-2008	Завершен	0,195 млн. долл. США	Наращивание потенциала МООС в реализации Концепции перехода РК к устойчивому развитию	
Содействие Республике Казахстан в подготовке Второго национального сообщения в соответствии с Рамочной конвенцией ООН об изменении климата (РКИК ООН) Агентство-исполнитель: МООС	2005-2009	Завершен	0,405 млн. долл. США	Наращивание потенциала путем расширения и улучшения институционального координирования по разработке национальных планов действий, программ адаптации к изменению климата и мер по смягчению последствий	

 (Источник: сайт ПРООН в Казахстане, <http://www.undp.kz>, по состоянию на апрель 2011 года)

Проект «Инициатива развития рынка ветроэнергии» послужил стимулом развития ветроэнергии в стране. В его рамках была оказана поддержка широкому ряду компонентов, включая разработку концепции, сбор основной информации о ветровом ресурсе и оценке энергии, а также предварительные технико-экономические обоснования для площадок, входящих в число кандидатов. Благодаря проекту с большой вероятностью можно ожидать, что развитие ветроэнергии в Казахстане будет продолжаться. Хотя в проекте также оказывалась поддержка в вопросах законодательства о возобновляемой энергии, существуют еще нерешенные вопросы с введением возобновляемой энергии в региональные сети. Одним из важнейших вопросов в развитии возобновляемой энергии является создание финансового механизма, включая закупочную цену возобновляемой энергии. Информацию о развитии ветровой энергии, собранную в рамках проекта, можно найти на казахстанском сайте «Инициативы развития рынка ветроэнергии» (www.windenergy.kz).

6.3 Всемирный банк (ВБ)

6.3.1 Страновая стратегия

Последней страновой стратегией ВБ является «Страновая стратегия партнерства» (ССП), разработанная в 2004 году. В СПП изложены следующие четыре основополагающих принципа в поддержку национальных стратегий развития Правительства Казахстана.

- ✧ Снижение потерь в конкуренции через рациональное использование высоких доходов от нефти и повышение эффективности государственного сектора
- ✧ Развитие конкуренции путем укрепления потенциала правительства в выявлении и преодолении барьеров, мешающих бизнесу и частным инвесторам
- ✧ Заложение основы для будущей конкуренции путем инвестиций в человеческий капитал и основную инфраструктуру
- ✧ Создание условий для будущего роста не повредит окружающей среде, а прошлые долговые обязательства минимизированы

Посредством четвертого принципа «создания условий для будущего роста без вреда для окружающей среды» ВБ поддерживал национальные усилия по защите глобальной окружающей среды по странам. В частности, ВБ оказал содействие в разработке природоохранных стратегий и рационального использования окружающей среды, включая рациональное управление лесными и полупустынными зонами.

Кроме того, ВБ поддерживал региональные усилия по защите глобальной окружающей среды в Центральной Азии. В данном регионе необходимо было обеспечить подключение электроэнергии и водоснабжения для стабильности и экономического роста в регионе, так как обильные ресурсы электроэнергии и воды сосредоточены в нескольких странах. Таким образом, в рамках подхода к решению проблем с обеспечением энергией и водой на

региональном уровне в Центральной Азии, ВБ инициировал «Центрально-Азиатскую Программу развития энергетических и водных ресурсов» (ЦАПРЭВ)³, направленную на поддержку стабильного снабжения электроэнергией и водой путем усовершенствования управления водными ресурсами во всем регионе. ЦАПРЭВ – это четырехлетняя программа, которая состоит в развитии энергетики, сети снабжения водой и электроэнергией и эффективного водоснабжения. В рамках ЦАПРЭВ планируется проводить изучение рентабельности структуры энергоснабжения посредством различных сценариев моделирования изменения климата до 2050 года. В этих исследованиях также будет учтено влияние от внедрения возобновляемой энергии, углеродных рынков, углеродного налога и т.д.

Что касается поддержки в энергетическом секторе⁴, у ВБ есть генеральная стратегия содействия гидроэнергетическому развитию в этом регионе, за исключением природоохранных вопросов с учетом природоохранных мероприятий ВБ. С другой стороны, ВБ не предоставлял займов угольным электростанциям, которые до 2010 года давали высокую нагрузку на окружающую среду⁵. Тем не менее, ВБ обозначил направление поддержки угольных электростанций, которые являются единственной альтернативой для бедных стран, таких как Индия и государства Тропической Африки. В случае с Казахстаном применение этой исключительной политики для поддержки угольных электростанций не осуществимо. Если у страны есть альтернативные источники чистой энергии, угольные электростанции по международным стандартам считаются “загрязняющей промышленностью”, так как не существует действующих правил, направленных на снижение нагрузки на окружающую среду со стороны угольных электростанций, включая установку Десульфуризации дымовых газов (ДДГ).

6.3.2 Страновые показатели эффективности

В период с июля 1992 года до конца 2009 года ВБ предоставил Казахстану 35 займов на общую сумму более 4,2 миллиардов долларов США. В 1990-х годах 66% проектного портфеля ВБ занимали три приоритетных направления: государственное управление (бюджетная поддержка), управление финансами и энергетика. В последние годы основными интересами ВБ стали сельское хозяйство, защита окружающей среды и инфраструктура.

Это было обусловлено улучшениями в балансе бюджета и торговом балансе Казахстана через реализацию ключевых структурных реформ в стране. Кроме того, помимо доли займов от ВБ в финансировании проектов, государственный бюджет Казахстана стал основным

³ ЦАПРЭВ также направлена на координирование помощи в водном и энергетическом секторе в Центральной Азии при помощи таких доноров, как АБР, ИБР, Еврокомиссия (ЕС), ЮСАИД и других. ВБ совместно с АБР председательствовал в Координационном комитете энергетического сектора Центральной Азии в рамках Регионального экономического сотрудничества в Центральной Азии по вопросу Плана действий в области энергетики, а также инициировал обсуждение мультidonорского трастового фонда с другими донорами.

⁴ В настоящее время новая стратегия ВБ в энергетическом секторе находится на стадии разработки.

⁵ ВБ предоставил заем для угольной электростанции в Южной Африке, которая является незаменимой и самой экологически чистой технологией в этой стране после массовых отключений в 2008 году.

источником инвестиционных проектов благодаря улучшенному бюджетному балансу Правительства.

Тем не менее, ожидается, что ВБ будет придерживаться того же уровня инвестиций, что и раньше. Резкий рост числа кредитов, выданных Казахстану в 2009 году, внес свой вклад в бюджетную поддержку, оказанную в связи с финансовым кризисом в 2008 году.

В таблице показаны основные проекты, финансируемые ВБ, в энергетическом и природоохранном секторе.

Таблица 6- 6 Содействие ВБ в сфере энергетики и окружающей среды (1/2)

Проект	Срок	Статус	Сумма	Цели
Энергетика				
Проект передачи электроэнергии между Северным и Южным Казахстаном Агентство-исполнитель: KEGOC	2005 -2011	Текущий	100 млн. долл. США	Обеспечение доступа к надежному, экономичному и высококачественному электроснабжению для населения и предприятий Казахстана
Мойнакский проект передачи электроэнергии Агентство-исполнитель: KEGOC	2009 -2012	Текущий	48 млн. долл. США	Увеличить и улучшить электроснабжение предприятий бизнеса и жилых домов в Южном Казахстане рациональным с экономической и экологической точки зрения путем. Компоненты проекта: строительство 220-кВ воздушных линий электропередачи (ВЛЭП) между Мойнакской ГЭС и подстанциями, модернизация подстанций, строительство внешней распределительной подстанции на Мойнакской ГЭС, а также консалтинговые и технические услуги.
Проект передачи электроэнергии с подстанции Алма Агентство-исполнитель: KEGOC	2011 -2015	Утвержден	78 млн. долл. США	Повысить надежность и качество электроснабжения потребителям в Алматинской области при соблюдении ответственности за окружающую среду и рациональном использовании финансовых ресурсов путем повышения мощности сети электропередачи Алматинской области. Компоненты проекта: строительство 500-кВ и 220-кВ ВЛЭП между подстанциями, строительство подстанции Алма, расширение и модернизация Алматинской подстанции и подстанции ЮК ГРЭС, а также консалтинговые и технические услуги

Таблица 6- 7 Содействие ВБ в сфере энергетики и окружающей среды (2/2)

Проект	Срок	Статус	Сумма	Цели
Окружающая среда				
Проект контроля бассейна р. Сырдарьи и северной части Аральского моря Агентство-исполнитель: Комитет по водным ресурсам, МСХ	2001-2010	Завершен	64,5 млн. долл. США	Восстановление и обеспечение безопасного сельскохозяйственного производства и рыболовства в бассейне реки Сырдарьи и консервация экологического состояния северной части Аральского моря.
Проект очистки реки Нуры Агентство-исполнитель: Государственный комитет по водным ресурсам	2003-2010	Завершен	40,39 млн. долл. США	Улучшение жилищных условий населения в бассейне реки Нуры и обеспечение альтернативными источниками водоснабжения в регионе.
Проект реабилитации лесного хозяйства и лесовосстановления Агентство-исполнитель: Комитет лесного и охотничьего хозяйства, МСХ	2005-2012	Текущий	30 млн. долл. США	Поддержка рентабельной и устойчивой реабилитации экологии и управления лесными ресурсами и сопряженными угодами с приоритетом на сосновых борах на реке Иртыш, дне Аральского моря и посадке саксаула.
Проект экологической реабилитации Усть-Каменогорска Агентство-исполнитель: Комитет по водным ресурсам, МСХ	2007-2013	Текущий	24,29 млн. долл. США	Очистка подземных вод г. Усть-Каменогорска от твердых и жидких промышленных отходов, улучшение экологической обстановке в городе и на прилегающих территориях.
Проект контроля бассейна р. Сырдарьи и северной части Аральского моря (2 фаза) Агентство-исполнитель: Комитет по водным ресурсам, МСХ	Нет информации	Планируемый	14 млн. долл. США	Усовершенствование управления водными ресурсами в казахстанской части бассейна реки Сырдарьи с целью расширения своевременного водоснабжения для орошения сельскохозяйственных площадей, повышение производительности рыболовства и безопасности населения, улучшения состояния окружающей среды и в целом благополучия населения, проживающего в районе северной части Аральского моря.
Проект развития Тянь-шаньской экосистемы Агентство-исполнитель: Природоохранные агентства	2010-2014	Планируемый	-	Планируется грант от трастового фонда ГЭФ

 (Источник: сайт Всемирного Банка, <http://web.worldbank.org/>, по состоянию на апрель 2011года)

6.4 Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР)

6.4.1 Страновая стратегия

ЕБРР разработал “Стратегию для Казахстана” в рамках страновой стратегии деятельности по финансированию в Казахстане. Последняя стратегия была утверждена на собрании совета директоров ЕБРР в январе 2010 года. Далее приведены операционные приоритеты стратегии ЕБРР:

- ✧ Поддержка диверсификации экономики

- ✧ Вклад в трансформацию финансового сектора
- ✧ Поддержка модернизации сектора инфраструктуры
- ✧ Внедрение Плана действий по устойчивой энергетике (ПДУЭ) в энергетическом секторе

Четвертый приоритет тесно связан с национальными усилиями в области защиты глобальной окружающей среды. Он сосредоточен на помощи в реализации ПДУЭ через инвестиции в компании, занимающиеся современной и экологически чистой выработкой энергии. Финансовое участие ЕБРР включает в себя следующие компоненты:

- Анализ и усовершенствование проекта законодательства
- Усиление регулирующих ведомств и специализированных органов
- Улучшение тарифов, способов измерения и методики
- Приоритетное инвестирование и финансирование

В 2006 году ЕБРР положил начало “Инициативе устойчивой энергетики (ИУЭ)”⁶, и с тех пор предоставляет инвестиции и участвует в техническом сотрудничестве по шести приоритетным направлениям.

- Широкомасштабная промышленная энергоэффективность
- Инструменты финансирования устойчивой энергетики через финансовых посредников
- Более чистая энергия в энергетическом секторе
- Возобновляемая энергия
- Энергоэффективность в коммунальной инфраструктуре
- Поддержка углеродного рынка

В рамках общей стратегии ЕБРР в области устойчивой энергетики банк избирателен в своей инвестиционной стратегии, поддерживая коррекцию регионального энергетического дисбаланса и преодоление характерной для Казахстана нехватки энергии. В 2008 году ЕБРР подписал первый ПДУЭ⁷, направленный на гармонизацию приоритетных стратегических целей Правительства Казахстана с финансовыми инструментами ЕБРР, с тем, чтобы снизить энергоемкость Казахской экономики. Таким образом, ЕБРР предоставляет финансовую помощь проектам, которые соответствуют ПДУЭ, и облегчает переход к низкоуглеродной экономике через соответствие следующим критериям отбора:

- ✧ Применение наилучшей имеющейся технологии (НИТ), структурированной таким образом, чтобы соответствовать показателям ЕС по природоохранной эффективности и энергоэффективности в случае с новыми и уже существующими угольными электростанциями с мощными промышленными спонсорами

⁶ ЕБРР учредил специальную команду по энергоэффективности в 1994 году и финансировал проекты по энергоэффективности с самых первых дней. В 2006 году масштаб этой деятельности позволил создать новый Департамент энергоэффективности и изменения климата наряду с запуском ИУЭ.

⁷ ЕБРР подписал ПДУЭ с Болгарией, Украиной и Россией в 2009 году после подписания его с Казахстаном.

- ❖ Утилизация попутного газа, сокращение сжигания попутного газа на факелах и повышение эффективности газовых электростанций помимо существующих стандартных технологий в данном секторе
- ❖ Нацеленность на значительное улучшение эффективности и надежности энергоснабжения через реабилитацию существующих станций или строительство новых
- ❖ Снижение коммерческих и технических потерь, повышение эффективности передачи электричества и газа, а также распределительных сетей
- ❖ Поддержка выработки возобновляемой энергии, в частности мини-проекты в области гидроэнергии и ветроэнергии.

ЕБРР продолжит техническое сотрудничество по реализации ПДУЭ, включая техническое сотрудничество в работе над изменениями к закону «О возобновляемой энергии» Министерства индустрии и новых технологий (МИНТ), который будет подготовлен к концу 2011 года. Техническая помощь ЕБРР в работе над законодательством о возобновляемой энергии по плану будет завершена к концу марта. Несмотря на поддержку ЕБРР, в настоящее время в стране отсутствует динамика развития возобновляемой энергии, хотя в 2009 году и был принят Закон «О поддержке использования возобновляемых источников энергии».

Кроме того, ЕБРР также будет поддерживать рамочную программу реабилитации теплоэлектростанций в стране. В сфере изменения климата ЕБРР планирует поддерживать учреждение правовых систем национальных углеродных фондов, внося вклад в развитие Системы углеродного финансирования в соответствии с Киотским протоколом.

В страновой стратегии ЕБРР по Казахстану основной целью инвестиций является частный сектор. Но ЕБРР также финансирует проекты районных систем отопления, эксплуатируемых местными органами управления или коммунальными службами.

6.4.2 Страновые показатели эффективности

С 1991 года ЕБРР финансировал 140 проектов в Казахстане, включая региональные проекты на общую сумму выделенных средств в размере 2156,1 млн. Евро по состоянию на январь 2011 года. 57% странового портфеля ЕБРР занимает частный сектор. ЕБРР является крупнейшим инвестором в Казахстане, финансирующим другие отрасли помимо нефтегазового сектора.

Если проанализировать портфель ЕБРР за третью четверть 2009 года, портфель фондов составил 1,427 млрд. евро. Если рассматривать по секторам, финансовый сектор был самым крупным в портфеле, его сумма доходила до 451 млн. евро (32%). Далее портфель подразделялся на корпоративный сектор с суммой 387 млн. евро (27%) и энергетический сектор с суммой 324 млн. евро (23%). Сектор инфраструктуры занимал 19 % на сумму 265 млн. евро.

Происходил рост энергетического сектора в портфеле ЕБРР: его доля возросла на 9

базовых пунктов с 14% в 2006 году. Далее приведены основные проекты, финансируемые ЕБРР:

- КЕГОС (национальная компания по управлению электрическими сетями): заем 127,5млн. евро
- «Павлодарэнерго» (частная компания, дочерняя компания ЦАТЭК): доля в акционерном капитале на 20,5 млн. евро
- ЦАЭК (частная компания, дочерняя компания ЦАТЭК): доля в акционерном капитале на 46 млн. евро

Средства ЕБРР использовались для повышения эффективности, развития чистой энергии и использования наилучших имеющихся технологий (НИТ).

С другой стороны, ЕБРР принял решение отказаться от участия в финансировании проекта реабилитации Экибастузской ГРЭС-2 (Блок 3) в части энергоэффективности и экологических показателей с момента подписания ПДУЭ между ЕБРР и Правительством Казахстана в 2008 году.

Кроме того, ЕБРР - это один из каналов для Инвестиционных фондов противодействия изменению климата (ИФК)⁸, и он работает с двумя кредитными линиями Фонда чистых технологий (ФЧТ): Развитие возобновляемой энергии и Энергоэффективность и модернизация районных отопительных систем. ЕБРР будет предоставлять льготные кредиты на основе генерального плана, составленного в соответствии с Инвестиционным планом Фонда чистых технологий для Казахстана в ноябре 2010 года.

Что касается развития возобновляемой энергии, ФЧТ предоставит средства в размере 110 млн. долл. США, а ЕБРР предоставит кредиты и собственный капитал в общей сумме 280 млн. долл. США. Мероприятия ФЧТ по развитию возобновляемой энергии будут сосредоточены на следующих областях:

- Строительство и восстановление малых гидроэнергетических установок
- Строительство ветроэнергетических установок
- Строительство и укрепление линий электропередачи, соединяющих установки возобновляемой энергии с электрораспределительной сетью

Среди мероприятий также превращение отходов в энергию, биогаз для отопления и выработки электричества, а также солнечная энергия.

Что касается модернизации районных систем отопления, ФЧТ предоставит льготные кредиты на сумму 40 млн. долл. США, а ЕБРР профинансирует кредиты на сумму 100 млн. долл. США. Мероприятия по модернизации районных систем отопления будут нацелены на следующие три сферы:

- Модернизация центральных теплообменных подстанций (ЦТП) и/или установка

⁸ ФТЧ – мультидонорский фонд, обеспечиваемый 14 донорскими странами, включая Японию, для помощи развивающимся странам в переходе к снижению выбросов и устойчивости к изменению климата. Каналами ФТЧ являются [African Development Bank](#), [Asian Development Bank](#), [European Bank for Reconstruction and Development](#), [Inter-American Development Bank](#), и [World Bank Group](#).

автоматизированных подстанций на уровне зданий (ПУЗ) и ликвидация ЦТП

- Установка измерительного оборудования для тепла и вода на уровне зданий
- Установка современных насосов переменного потока на бойлерных установках

Поскольку отопительные системы на ископаемом топливе не квалифицированы для проведения мероприятий ФЧТ, ЕБРР профинансирует замену бойлеров для отопительных систем.

Кроме того, ЕБРР будет предоставлять совместное финансирование на сумме 60 млн. долл. США для проекта улучшения системы общественного транспорта в Алматы, поддерживаемый ПРООН с финансированием от ГЭФ.

В нижеследующей таблицы представлены проекты, поддерживаемые ЕБРР.

Таблица 6- 8 Портфель проектов ЕБРР в сфере энергоэффективности и возобновляемой энергии (1/2)

Проект	Срок	Статус	Сумма	Цели
Энергоэффективность в электроснабжении и отоплении				
KEGOC – заем на реструктуризацию Осакаровка Агентство-исполнитель: KEGOC	-	В разработке (бюджет утвержден в мае 2011 года)	До 166 млн. долл. США	Восстановление линии электропередачи в Осакаровке, что внесет вклад в целом в стабильность системы и поддержит развитие Акмолинской области, а также рефинансирование долга KEGOC, включая два займа от ЕБРР на оптимизацию потока наличности и балансового отчета KEGOC и подготовку компании к новой роли монополии (агента на рынке мощности) в контексте реформирования энергетического сектора Казахстана
Модернизация районных отопительных систем Агентство-исполнитель: ТОО «Теплотранзит Караганда» и ЦАЭК (частное)	-	Утвержден (2010)	100 млн. долл. США (ФЧТ: 42 млн. долл. США)	Восстановление и улучшение энергоэффективности существующих теплораспределительных сетей в нескольких городах Казахстана.
ЦАЭК – районное отопление Агентство-исполнитель: ЦАЭК (частное)	-	Утвержден (2011)	30 млн. долл. США (ФЧТ: 10 млн. долл. США)	Снижение теплопотерь, выбросов CO ₂ , экономия угля и способствование трансформации рынка в сторону рационального использования энергии в районном отоплении через реконструкцию и повышение энергоэффективности существующих теплораспределительных сетей в Павлодаре, Экибастузе и Петропавловске, эксплуатируемых частной компанией.
AES – Согринская ТЭЦ Агентство-исполнитель: ТОО «Согринская ТЭЦ» (частное)	-	Утвержден (2011)	До 4 млрд. тенге (эквивалентно 22 млн. евро)	Повышение коэффициента готовности и использования данной ТЭЦ, улучшение энергоэффективности, уменьшение потерь и усовершенствование природоохранных стандартов.
ЦАЭК (Северное сияние) Агентство-исполнитель: ЦАЭК (частное)	-	Подписан	-	Инвестиции в реконструкцию, направленные на повышение энергоэффективности и усовершенствование природоохранных стандартов в выработке энергии и распределение активов частной энергетической корпорации.
Реконструкция Актюбинской ТЭЦ Агентство-исполнитель: АО «Актюбинская ТЭЦ» (частное)	-	Подписан	До 40 млн. долл. США	Повышение выработки и эффективности и природоохранных показателей установки.
KEGOC - II заем на модернизацию Агентство-исполнитель: KEGOC (государственное)	-	Подписан	127,5 млн. евро	Предоставление эффективного, надежного и недискриминационного доступа к распределительной сети с одновременным обеспечением эффективности эксплуатации и бесперебойного функционирования системы через модернизацию подстанций и высоковольтного оборудования.
«Павлодарэнерго» Агентство-исполнитель: «Павлодарэнерго» (частное)	-	Подписан	30 млн. долл. США	Модернизация угольной ТЭЦ
KEGOC: передача электроэнергии между Экибастузом и ЮК ГРЭС Агентство-исполнитель: KEGOC (государственное)	-	Подписан	87,8 млн. долл. США	Борьба с дефицитом энергии и пиковой подачи в Южном Казахстане, повышение надежности электропередачи, снижение потерь при передаче и способствование развитию региональной торговли электроэнергией в Центральной Азии
KEGOC: Передача электроэнергии между Севером и Югом Агентство-исполнитель: KEGOC (государственное)	-	Подписан	60 млн. долл. США	Борьба с дефицитом энергии и пиковой подачи в Южном Казахстане, повышение надежности электропередачи, снижение потерь при передаче и способствование развитию региональной торговли электроэнергией в Центральной Азии

Таблица 6- 9 Портфель проектов ЕБРР в сфере энергоэффективности и возобновляемой энергии (2/2)

Проект	Срок	Статус	Сумма	Цели
Энергоэффективность в транспортной сфере				
Строительство системы легкорельсового транспорта в г. Алматы Агентство-исполнитель: «Алматы Электротранс»	-	В разработке (бюджет утвержден в 2011 г)	До млн. евро	Строительство системы легкорельсового транспорта (ЛРТ) (проект ГЧП)
Реформирование автобусного сектора Алматы Агентство-исполнитель: «Алматы Электротранс»	-	Подписан	До 5100 млн. тенге (эквивалент 34,8 млн. долл. США)	Помощь Алматы в реформировании регулятивной базы оказания автобусных услуг
Электротранспорт Алматы Агентство-исполнитель: «Алматы Электротранс»	-	Подписан	10 млн. долл. США	Модернизация электрических подстанций для сети электротранспорта города и помощь в коммерциализации коммунальных трамвайных и троллейбусных компаний
Развитие электротранспорта в Алматы Агентство-исполнитель: «Алматы Электротранс»	-	Подписан	37 млн. долл. США	Путем производства новых энергоэффективных троллейбусов с низким расположением пола, повышения пропускной способности и стандартов услуг общественного транспорта в качестве альтернативы легковым автомобилям, для обеспечения всестороннего взвешенного подхода к городскому передвижению через выбор жизнеспособных средств передвижения для потребителей путем интеграции различных транспортных режимов в одну нормально функционирующую городскую транспортную систему.
Возобновляемая энергия				
Инструмент финансирования для возобновляемой энергии в Казахстане Агентство-исполнитель: не определено	-	В разработке (к утверждению в 2011)	50 млн. евро	Реализация начальных проектов по возобновляемой энергии, которые продемонстрируют преимущества использования источников возобновляемой энергии и стимулируют диалог о политике и построение институционального потенциала в отношении возобновляемой энергии с тем, чтобы способствовать развитию благоприятной среды для реализации проектов.

* «Утвержден» означает «утвержден членами совета директоров ЕБРР»,
«подписан» означает «подписано соглашение о займе»
(Источник: сайт ЕБРР по состоянию на апрель 2011)

6.5 Агентство международного развития США (ЮСАИД)

6.5.1 Страновая стратегия

Агентство ЮСАИД начало оказывать помощь Казахстану в 1992 году, сразу после того, как страна обрела независимость. ЮСАИД поддерживало страну посредством следующей стратегии по четырем направлениям:

- Экономический переход
- Энергетические ресурсы и экологические проблемы
- Демократические институты
- Улучшение системы здравоохранения

Основными целями помощи в области энергетических ресурсов и экологических проблем были создание жизнеспособного рынка энергоресурсов и помощь институтам страны в решении экологических проблем. Программы на 2006-2010 года были направлены на следующее:

- Экономический рост
- Инвестиции в людей
- Демократическое и справедливое управление

В соответствии со стратегией ЮСАИД энергетический и экологический секторы включены в программы экономического роста. Благодаря совместным усилиям правительств Казахстана и США в мае 2006 года была официально подписана Казахстанско-Американская Программа экономического развития (ПЭР). ПЭР – это многолетняя двусторонняя инициатива, направленная на способствование масштабному экономическому развитию и диверсификации в Казахстане.

В феврале 2010 года оба правительства подписали изменение к Меморандуму о взаимопонимании по ПЭР, продлив ПЭР до 2012 года. Правительство Казахстана будет выделять на финансирование программы 3 млн. долл. США ежегодно, а Правительство США предоставит 1,5 млн. долл. США ежегодно до 2012 года включительно.

6.5.2 Страновые показатели эффективности

С 1992 года ЮСАИД выделило около 550 млн. долл. США на программы в экономическом секторе, системе здравоохранения и по демократическим институтам. Но ЮСАИД не реализовывало никаких программ по энергоэффективности и изменению климата, оказывая лишь ограниченную помощь в рамках энергетического и экологического сектора.

В 2010 году ЮСАИД составило отчет о «Предварительной оценке энергетики Казахстана», чтобы учесть приоритетные области в энергетическом секторе, в первую очередь энергоэффективность и развитие возобновляемой энергии, в программе помощи Казахстану. В нем содержатся следующие пункты: структура и политика энергетического сектора, структура рынка и анализ предложения/спроса, стоимость энергии, тарифы и рентабельность сектора, заинтересованные лица в энергетическом секторе, прошлые программы энергоэффективности и извлеченный из них опыт, анализ барьеров. На основе этого анализа в отчете представлены соображения и рекомендации для программ технического сотрудничества ЮСАИД по энергоэффективности и развитию возобновляемой энергии.

Через программу кредитной поддержки, по которой ЮСАИД работает с частными казахстанскими банками (Альфа банк и Евразийский банк), часть кредитного портфеля этих частных банков используется на повышение энергоэффективности в жилищном секторе.

Кроме того, ЮСАИД планирует оказать поддержку исследованиям о влиянии введения возобновляемой энергии на изменения климата в трех странах - Казахстане, Туркменистане

и Кыргызстане в рамках Центральноазиатской Программы развития энергетических и водных ресурсов (ЦАПРЭВ), которую проводит ВБ.

Таблица 6- 10 Энергетические и экологические программы, поддерживаемые ЮСАИД

Программа	Срок	Статус	Сумма	Цели
Энергетика				
Программа по содействию региональным рынкам электроэнергии (REMAP) Агентство-исполнитель: еще не определено	2006-2008	Завершена	Нет данных	Утверждение прозрачного и конкурентного рынка электричества в Центральной Азии, расширение торговли электричеством в регионе, внедрение рыночных решений для существующих и будущих споров, связанных с гидроэнергетическим оборудованием и хранилищами, наращивание потенциала центрально-азиатских регуляторов в сфере электроэнергетики
REMAP II Агентство-исполнитель: еще не определено	2009-2012	Текущий	16,5 млн. долл. США	Создание системы торговли электроэнергией, регулируемой рынком и с ценообразованием на основе себестоимости среди государств Центральной Азии, надежное функционирование региональной системы электропередачи, разработка и внедрение механизмов для установления экономической стоимости служб водного регулирования, поддержка расширенных и надежных поставок электроэнергии на экспорт в Южную Азию
Окружающая среда				
Программа магистратуры в области управления охраны окружающей среды и инжиниринга Агентство-исполнитель: Евразийский Национальный Университет	2005-2009	Завершен	1,445 млн. долл. США	Обеспечение оборудованием и штатом для проведения прикладного экологического исследования для промышленных корпораций, государственных ведомств и НПО. Магистратура в Евразийском Национальном Университете в Астане.

(Источник: веб-сайт ЮСАИД по состоянию на апрель 2011 года)

6.6 Азиатский банк развития (АБР)

6.6.1 Страновая стратегия

В последней Программе страновой стратегии для Казахстана (2005-2008) АБР выделил четыре основные области:

- ✧ Комплексный рост через развитие частного сектора
- ✧ Развитие человеческого потенциала
- ✧ Экологически устойчивое развитие

❖ Региональное сотрудничество

В рамках третьего направления, “экологически устойчивого развития”, АБР оказал помощь экологическому проекту по борьбе с деградацией почв и опустыниванием.

Новая программа страновой стратегии находилась в разработке с февраля 2011 года, и она будет одобрена на совещании совета директоров АБР. Так как Казахстан – страна среднего дохода, а у Правительства Казахстана было негативное отношение к внешнему заимствованию, АБР перейдет с традиционного подхода по скользящему плану проектов к более гибкому подходу на основе партнерской структуры, что позволит быстрее реагировать на запросы от Правительства. Приоритетными направлениями новой программы являются энергетика, городская инфраструктура, транспорт и финансы. Существует частичное совпадение между энергетикой и городской инфраструктурой, так как в последнюю входит электроснабжение и отопление.

В настоящее время, с мая 2011 года, АБР проводит «Оценку энергетического сектора» в Казахстане. Далее приведено резюме целей этого исследования.

Резюме оценки энергетического сектора:

1. Получить полные и надежные данные о сфере снабжения в энергетического сектора в Казахстане, включая запасы ископаемого топлива и ядерного топлива, а также потенциал добычи и переработки сырья; потенциал выработки электричества (проектный и эксплуатационный), по ископаемому сырью и по возобновляемой энергии; план, емкость и статус энергетических распределительных сетей, включая транснациональные.
2. Определить состояние спроса в энергетическом секторе Казахстана, в особенности общую потребность в энергии по видам топлива (структура энергетики) и секторам; энергоемкость и углеродоемкость экономики, и показатели от разных секторов; роль теплостанций и уровень районного теплоснабжения; выявление энергетически изолированных регионов; использование биомассы для нужд отопления.
3. Получить подробный, актуальный и достоверный отчет о политике и регулятивной структуре, включая государственное управление, юридическую и институциональную структуру; роли государственного и частного сектора; национальные приоритеты и политика в энергетическом секторе; вопросы ценообразования и окупаемости.
4. Вывести заключение по данному исследованию в виде лаконичного набора показателей, которые покажут место энергетического сектора в контексте энергетических секторов государств аналогичного уровня.

АБР также направлял двух консультантов в Департамент энергоэффективности МИНТ для оказания технического содействия (ТС) в оценке потребности в энергоэффективности. На основе оценки потребностей будет составлен технический документ из пакета предполагаемых мер по энергоэффективности (документ будет завершен в апреле 2011 года).

6.6.2 Страновые показатели эффективности

В период с 1994 по 2010 общая сумма займов АБР, предоставленных Казахстану,

составила 965 млн. долл. США. Основными направлениями проектов, поддерживаемых АБР в этот период, были образование, пенсионная реформа, реконструкция дорог, реформа сельскохозяйственного сектора, водная и земельная реформа, водоснабжение и канализация. Пока среди завершенных проектов нет проектов в области энергетики или окружающей среды.

АБР также предоставил займы на пять проектов по развитию экономики стран Центральной Азии в рамках Организации центральноазиатского регионального экономического сотрудничества (ЦАРЭС). Четыре из них – проекты реконструкции дорог, один проект направлен на развитие малых и средних предприятий.

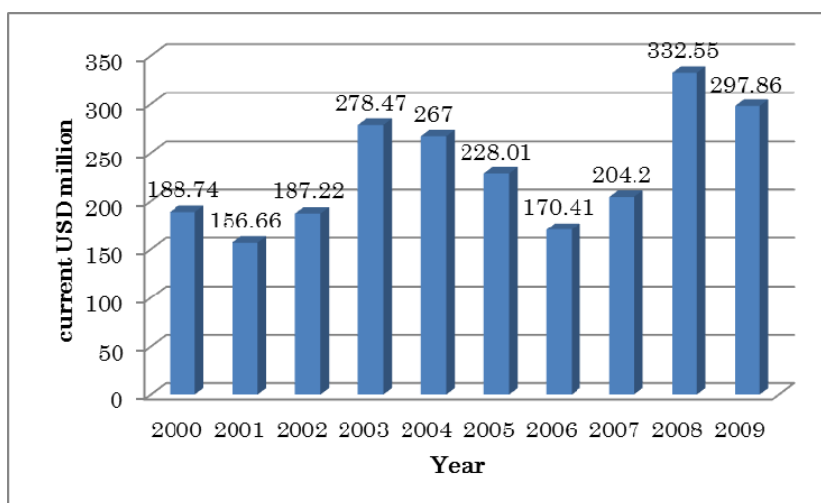
6.7 Обзор содействия со стороны донорских организаций

6.7.1 Тенденции ОПР в Казахстане

Анализируя общую картину содействия, оказываемого донорскими организациями Казахстану с 2000 г., можно сказать, что суммы займов, предоставляемых Казахстану в рамках ОПР, варьировались из года в год. Согласно статистическим данным по международному развитию, предоставленным Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), суммы займов ОПР (обязательств) увеличились с 188,74 млн. долл. США в 2000 году до 278,47 млн. в 2003 году и 267 млн. долл. США в 2004 году. Несмотря на некоторый спад в период с 2005 по 2007 гг. эта сумма составила 332,55 млн. долл. США в 2008 году и 297,86 млн. долл. США в 2009 году ввиду того, что Казахстан также испытал на себе негативное влияние мирового финансового кризиса в 2008 году.

Согласно Базе данных Системы кредитной отчетности Комитета ОЭСР по оказанию помощи в целях развития, основными донорами Казахстана являются США, Япония, Европейский союз (ЕС) и Германия. Также одним из основных партнеров государства являются Объединенные Арабские Эмираты (ОАЭ), не входящие в состав Комитета ОЭСР.

По валовой сумме выплат основным донором за период с 2006 по 2009 гг. являлись США. Валовая сумма выплат со стороны США в 2009 году составила 97,3 млн. долл. США. На втором месте стоит Япония, предоставившая 63,4 млн. долл. США. Валовая сумма выплат со стороны ОАЭ в том же году составила 22,4 млн. долл. США, что выше по сравнению с суммами, предоставленными Германией (19,2 млн. долл. США) и ЕС (13,3 млн. долл. США).



Примечание: Под притоком ОПР подразумевается сумма финансирования со стороны доноров.
 (Источник: База данных Системы кредитной отчетности ОЭСР, <http://stats.oecd.org/>, по состоянию на апрель 2011 г.)

Схема 6- 1 Приток ОПР в Казахстан (2000-2009 гг.)

6.7.2 Содействие со стороны донорских организаций в сфере глобальной окружающей среды и энергетики

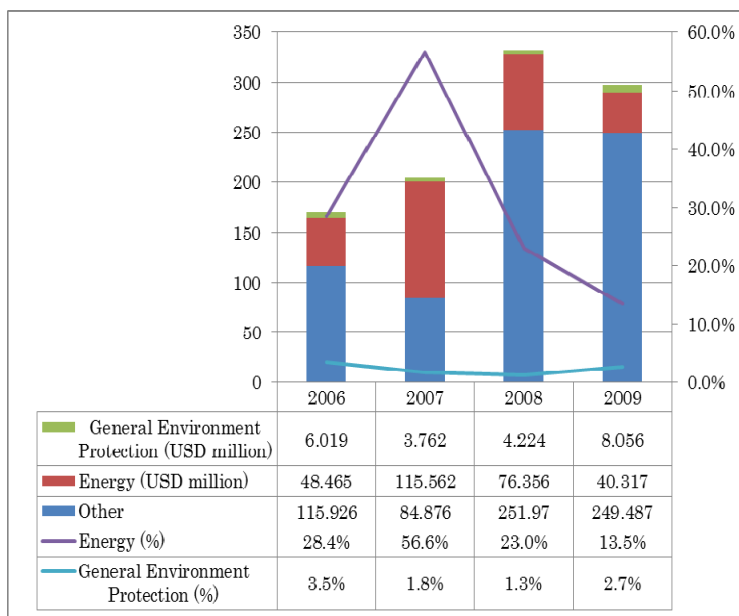
(1) Обзор

Большинство донорских организаций сосредоточили свое внимание на охране глобальной окружающей среды, включая изменение климата, в своих страновых стратегиях, разработанных для Казахстана. С другой стороны, согласно Базе данных Системы кредитной отчетности Комитета ОЭСР по оказанию помощи в целях развития, сумма ОПР в энергетическом секторе, направленная на повышение энергоэффективности и использования ВИЭ, оказалась более значительной. В 2006 году сумма содействия развитию энергетического сектора составила 48,5 млн. долл. США, что соответствует 28% от общего притока ОПР в страну, в то время как сумма, выплаченная по проектам охраны окружающей среды, составила приблизительно 6 млн. долл. США, что соответствует 3,5 %. В 2007 году в энергетическом секторе сумма финансирования выросла примерно до 115 млн. долл. США, т.е. в 2,4 раза по сравнению с предыдущим годом. Доля энергетического сектора в ОПР для Казахстана превысила 56%. Тем не менее, в 2008 году сумма выплат в энергетическом секторе снизилась до 76,4 млн., а в 2009 году – до 40,3 млн. долл. США, в то время как общий приток ОПР в страну увеличился. Таким образом, доля энергетического сектора в финансировании со стороны донорских организаций резко упал до 13,5% в 2009 году.

С другой стороны, сумма финансирования экологических проектов постоянно росла. После снижения почти до 3,8 млн. долл. США, что составило всего 1.8% от притока ОПР, сумма финансирования данного сектора выросла до 8 млн. долл. США. Доля увеличилась до 2,7% соответственно.

Необходимо заметить, что данные Системы кредитной отчетности Комитета ОЭСР по

оказанию помощи в целях развития не включают финансирование со стороны многосторонних банков развития, такие как ЕБРР и ВБ, которые оказывали активную поддержку энергетическому сектору страны. Поэтому можно предположить, что доля финансирования энергетического сектора может быть значительно выше, если учитывать содействие со стороны ЕБРР и ВБ.



Примечание 1: Под притоком ОПР подразумевается сумма финансирования со стороны доноров.

Примечание 2: Суммы ОПР по отраслям основаны на данных отчетности, предоставляемой донорами (Источник: База данных Системы кредитной отчетности ОЭСР, <http://stats.oecd.org/>, по состоянию на апрель 2011 г.)

Схема 6- 2 Приток ОПР в Казахстан по отраслям (энергетика и охрана окружающей среды)

(2) Содействие в сфере возобновляемой энергии и энергоэффективности

В данном пункте приводится информация о содействии в целях развития возобновляемой энергии и повышения энергоэффективности, которое оказывалось или будет оказываться основными донорскими организациями.

Наиболее крупным донором в обоих подсекторах является ЕБРР. За последнее десятилетие банк профинансировал 14 проектов, включая строительство трубопроводов. Общая сумма финансирования превышает 1,1 млрд. долл. США. Пять из вышеуказанных проектов направлены на повышение энергоэффективности ТЭЦ. Остальные проекты нацелены на повышение эффективности линий электропередачи и повышение энергоэффективности городского транспорта в г. Алматы (по четыре проекта в каждом секторе).

По сумме финансирования проектов в энергетическом секторе на втором месте после ЕБРР стоит ВБ, которым были профинансированы три проекта на общую сумму 226 млн. долл. США. Все три проекта направлены на повышение экономической и экологической устойчивости линий электропередачи.

По количеству выполняемых проектов второе место после ЕБРР занимает ПРООН.

ПРООН оказал поддержку 11 проектам при техническом содействии со стороны ГЭФ на общую сумму около 10 млн. долл. США, что гораздо меньше по сравнению с суммой финансирования со стороны ЕБРР и ВБ. С другой стороны, ПРООН охватил целый ряд подсекторов, связанных с изменением климата, в том числе повышение энергоэффективности и сокращение выбросов ПГ в сфере энергетики и транспорта, развитие ВИЭ, а также вопросы, связанные с Киотским протоколом.

ЮСАИД оказал содействие энергетическому сектору Казахстана в рамках Центральноазиатской региональной программы, но проектов в сфере энергоэффективности и развития ВИЭ пока не осуществлялось. Тем не менее, ЮСАИД проводил исследование в Казахстане по энергоэффективности и окружающей среде в 2010 году. Помимо этого, планируется проводить исследование по воздействию ВИЭ на изменение климата в рамках Центральноазиатской Программы развития энергетических и водных ресурсов по инициативе ВБ. Поэтому ожидается, что ЮСАИД будет поддерживать эти подсектора.

Несмотря на то, что АБР до этого не финансировал проекты по возобновляемой энергии и энергоэффективности, в настоящее время АБР проводит исследование в энергетическом секторе и планирует поддерживать данные сферы в следующей страновой программе для Казахстана.

Глава 7. Анализ вопросов для рассмотрения

В настоящей главе рассматриваются аспекты, выявленные исследовательской командой при анализе информации, полученной в ходе проведения встреч с заинтересованными сторонами и донорскими организациями в Казахстане, а также обсуждаются потенциальные меры по решению выявленных проблем.

7.1 Аспекты, выявленные при анализе информации, полученной в ходе проведения встреч с заинтересованными сторонами и донорскими организациями в Казахстане

7.1.1 Обзор

(1) Создание правовой базы

Охрана глобальной окружающей среды, в том числе политика в области изменения климата в Казахстане, осуществляется в рамках РКИК ООН, ратифицированной в 1995 году, и Киотского протокола, ратифицированного в апреле 2009 года.

Несмотря на то, что Казахстан ратифицировал международный договор по изменению климата вскоре после обретения независимости и утвердил «Концепцию экологической безопасности Казахстана» в 1996 году, первые реальные усилия на национальном уровне в этом направлении начали предприниматься только в конце 2000-х годов. Поэтому правовая база, необходимая для выполнения требований международных соглашений, все еще находится в процессе формирования.

Хотя охрана глобальной окружающей среды требует ряда усилий со стороны промышленности и гражданского общества, законодательство, необходимое для проведения соответствующих мероприятий, еще не принято. На министерском уровне каждое министерство, курирующее данные вопросы, разрабатывает программы по сокращению выбросов ПГ и повышению энергоэффективности. Тем не менее, данные программы не приносят желаемого результата в связи с тем, что не являются юридически обязательными до принятия соответствующего законодательства. Помимо этого, заинтересованные стороны, в том числе донорские организации, указывали на то, что при реализации вышеуказанных программ возникает конфликт интересов между различными вовлеченными сторонами, также отсутствует четкое распределение обязанностей, координация действий между министерствами и обязательная юридическая сила.

Например, Правительство Казахстана в 2010 году утвердило программу «Жасыл даму» на 2010-2014 годы, предусматривающую усиление мер по предотвращению изменения климата, низкоуглеродное развитие общества и повышение энергоэффективности. Тем не менее, хотя МООС и отвечает за выполнение программы, степень ее реализуемости ставится под сомнение ввиду того, что МИНТ несет ответственность за повышение энергоэффективности и сокращение выбросов ПГ в промышленности, а закон об энергоэффективности и энергосбережении еще не принят.

Другой пример касается Закона «О поддержке использования возобновляемых источников энергии». Поскольку после принятия закона никаких проектов в сфере возобновляемой энергии не осуществлялось, ЕБРР приступил к оказанию технического содействия для внесения поправок в закон для того, чтобы он начал работать. Данный случай показывает, что принятия закона может быть недостаточно для проведения реальных мер по охране глобальной окружающей среды, и необходима донорская помощь для создания работающего законодательства. Поэтому важно соблюдать требования международных договоров, касающиеся создания жизнеспособной правовой базы и разработки структуры реализации проектов в качестве предварительных условий для выполнения проектов в сфере изменения климата.

Наиболее важным аспектом является разработка структуры реализации существующих программ, направленных на охрану глобальной окружающей среды и разрабатываемых с учетом юридически обязательной силы и координации действий между министерствами и заинтересованными сторонами после вступления в силу правовой базы.

(2) Повышение институционального потенциала и развитие человеческих ресурсов

Как уже выше упоминалось, проведение государственных мероприятий по предотвращению изменения климата и охране глобальной окружающей среды началось в Казахстане в конце 2000-х годов. В 2007 году был принят Экологический кодекс, а в 2009 году в МООС был создан Департамент Киотского протокола сразу после ратификации Казахстаном Киотского протокола.

До создания Департамента Киотского протокола мероприятия в сфере изменения климата в рамках РКИК ООН проводились только на уровне проектов при поддержке донорских организаций, в том числе ПРООН. Основным исполнительным агентством по данным проектам выступал Координационный центр по изменению климата (КЦИК), являющийся первой неправительственной организацией (НПО) в Казахстане, выполняющей мероприятия в рамках РКИК и Киотского протокола. КЦИК также участвовал в процессе разработки проектов законов по ратификации международных договоров.

В связи с созданием Департамента Киотского протокола в 2009 году функции по разработке законов в сфере изменения климата и охраны глобальной окружающей среды наряду с реализацией проектов (функции, ранее выполняемые КЦИК) были переданы данному департаменту. Тем не менее, многие заинтересованные стороны уязвимы к недостаточному институциональному потенциалу департамента, включая количество сотрудников, имеющих необходимый опыт. Помимо этого, несмотря на то, что при МООС был также открыт офис «Зеленый мост» во исполнение Астанинской инициативы «Зеленый мост», выдвинутой на 6-й Конференции министров по окружающей среде и развитию Азиатско-Тихоокеанского региона (ЭСКАТО), офис также испытывает нехватку бюджета и персонала и нуждается в поддержке со стороны ЭСКАТО и ЕЭК ООН при разработке и реализации проектов. МИНТ сталкивается с такой же проблемой: департаменты, ответственные за ВИЭ и энергоэффективность в промышленности, были созданы

сравнительно недавно и не имеют достаточный потенциал и штат. Аналогично с тем случаем, когда ЕБРР оказывал техническое содействие для внесения поправок в Закон «О поддержке использования возобновляемых источников энергии», МИНТ также нуждается в донорской помощи.

Поскольку недостаточные человеческие ресурсы и институциональный потенциал представляют собой препятствия на пути создания необходимой правовой базы и активизации вышеуказанных мероприятий, развитие человеческих ресурсов и институционального потенциала министерств является достаточно актуальным вопросом для Казахстана.

(3) Разработка финансового механизма использования средств донорских организаций

Для развития ВИЭ и повышения энергоэффективности с использованием новых технологий неизбежным является разработка устойчивого финансового механизма, включая систему тарифов, позволяющую внедрить финансово устойчивую технологию с целью покрытия не только первоначальных инвестиционных затрат, но и затрат на эксплуатации и техобслуживание. Тем не менее, несмотря на наличие потенциальных потребностей в инвестициях, ни один проект еще не был реализован ввиду отсутствия необходимых систем и норм, а также несовершенства правовой базы.

К примеру, проекты по развитию ветроэнергетики не осуществлялись по причине сомнительной финансовой реализуемости, что связано с отсутствием положений, касающихся механизма ценообразования на производство ветровой энергии, в Законе «О поддержке использования возобновляемых источников энергии», хотя ПРООН в ходе оказания технического содействия выявил ряд потенциальных проектов в этой области. С другой стороны, переход с точки зрения источников энергии и технологий на электростанции, несущие более низкую экологическую нагрузку и имеющие более высокую энергоэффективность, все еще является ограниченным, так как энергоснабжение в Казахстане преимущественно зависит от традиционных угольных электростанций, не предпринимающих никаких мер по снижению экологической нагрузки (например, внедрение установок для десульфуризации дымовых газов). Это обосновано отсутствием норм, обязывающих угольные электростанции принимать природоохранные меры.

Таким образом, создание инновационной системы является важным условием развития ВИЭ и повышения энергоэффективности.

С другой стороны, поскольку система, концептуально созданная в офисных условиях, не всегда означает эффективное претворение данной системы в жизнь, очень важно проводить всестороннее исследование осуществимости проекта. В случае с развитием ветроэнергетики отдельные переговоры между инвесторами и KEGOC не могут гарантировать установление уровня закупочных цен, приемлемого для инвесторов. Данный факт был отмечен в качестве одного из препятствий, блокирующих реализацию проектов в сфере ветроэнергетики. Для решения таких проблем первый проект по развитию ветроэнергетики должен быть пилотным с целью разработки функционального финансового механизма, который можно было бы

применить к любому проекту по развитию ветроэнергетики, а не только к какому-то конкретному. В то же время, необходимо отразить финансовые механизмы, разработанные в рамках пилотного проекта, в законодательной системе.

Тем не менее, поскольку частным инвесторам трудно реализовать такой пилотный проект, направленный на разработку финансового механизма, применимого ко всему сектору, содействие донорских организаций может сыграть ключевую роль в побуждении Правительства Казахстана к принятию соответствующих мер.

(4) Влияние вышеуказанных аспектов на формирование проекта для получения займа JICA

В настоящее время вопрос об инвестировании в проект по энергетике или энергоэффективности анализируется с точки зрения экономической целесообразности без учета дополнительной выгоды от участия в системе торговли выбросами, поскольку система торговли квотами на выбросы еще не создана. Если такая система будет создана, некоторые проекты могут быть экономически целесообразными и стать потенциальными проектами для финансирования посредством выдачи займа со стороны JICA.

7.1.2 Сравнение Казахстана с другими странами

(1) Сравнение с данными других стран по энергетике

В нижеследующей таблице приводятся результаты сравнения Казахстана с другими странами по ряду индикаторов. Для сравнения были выбраны такие страны, как Казахстан, Япония, США, Германия, ЮАР, Китай, Австралия и Россия.

Таблица 7- 1 Сравнительный анализ по данным энергетического сектора

Индикатор	Выявленные особенности
Доля потребления первичной энергии в ВВП	<ul style="list-style-type: none"> • При рассмотрении доли потребления первичной энергии в ВВП более низкое значение свидетельствует о более высокой энергоэффективности экономической деятельности. • Сравнение доли потребления первичной энергии в ВВП Казахстана с Японией и Германией показывает, что в Казахстане она была в 4 раза выше в 2008 г. Это означает, что при производстве добавленной стоимости на сумму 1000 долл. США Япония и Германия используют объем энергии равный 100 кг н.э. (0,7 бр. сырой нефти), в то время как Казахстан использует объем энергии равный 400 кг н.э. (2,8 бр. сырой нефти). • Казахстану необходима стратегия повышения энергоэффективности предприятий, а также стратегия по развитию промышленности с высокой добавленной стоимостью.
Доля потребления электроэнергии в ВВП	<ul style="list-style-type: none"> • Доля потребления электроэнергии в ВВП в разных странах отличается в зависимости от энергопотребления в промышленных секторах и энергопотребления в жилищном секторе. Доля потребления электроэнергии в ВВП не определяет эффективность энергопотребления в стране. Например, в домах в Японии используется электроэнергия, газ и нефть, страны Юго-Восточной Азии используют электроэнергию и газ, страны Ближнего Востока преимущественно используют электроэнергию, а страны Восточной Европы используют электрическую и тепловую энергию. • По данным сравнительного анализа доля потребления электроэнергии в ВВП в ЮАР составляет 450 Втч/1000 долл. США, это значение является самым высоким среди стран. В Германии – 2000 Втч/1000 долл. США, это самое низкое значение среди анализируемых стран. Это означает, что экономика Германии меньше всего зависит от поставок электроэнергии. Экономика с высокой зависимостью от энергии означает высокую долю потребления первичной энергии относительно ВВП. • Поскольку меры по повышению энергоэффективности и энергосбережения при потреблении электроэнергии являются наиболее эффективной политикой по продвижению энергоэффективности и энергосбережения, разработка таких мер представляется важной для Казахстана.
Потребление первичной энергии на душу населения	<ul style="list-style-type: none"> • Потребление первичной энергии на душу населения зависит от дохода на душу населения и территории страны. Потребление первичной энергии на душу населения в больших странах с развитой экономикой, как правило, является высоким. • Самый высокий показатель потребления первичной энергии на душу населения наблюдается в США. Тем не менее, учитывая размах экономической деятельности страны и размер ее площади, нельзя сделать вывод о том, что уровень энергоэффективности в США невысок. Тем временем в Казахстане в последние годы быстро растет уровень потребления первичной энергии на душу населения. • Увеличение потребления первичной энергии на душу населения является свидетельством экономического роста в Казахстане, поэтому на данный момент требуется усиление эффективности производства и потребления энергии.
Потребление электроэнергии на душу населения	<ul style="list-style-type: none"> • Потребление электроэнергии на душу населения показывает уровень развития экономики и уровень жизни в стране. • Потребление электроэнергии на душу населения выше в США и Австралии и ниже в Казахстане и Китае. • Поскольку потребление электроэнергии на душу населения в Казахстане будет расти наравне с повышением национального дохода, достижение энергоэффективности и энергосбережения станет особо актуальным в секторе торговли, услуг и жилищном секторе.
Уровень потребления первичной энергии относительно ВВП и на душу населения	<ul style="list-style-type: none"> • Высокий показатель потребления первичной энергии относительно GDP в государствах соотносится с высоким показателем потребления первичной энергии на душу населения. Этот показатель стал опережающим индикатором для стран с переходной экономикой. • В 2008 году ВВП на душу населения был представлен в следующих странах по возрастанию (ППС в долларах США): Китай, ЮАР, Казахстан, Россия, Япония, Германия, Австралия и США. В то же время, потребление первичной энергии на душу населения имеет такой же порядок возрастания, как и ВВП на душу населения. • Если ВВП на душу населения в размере 11300 долл. США (ВВП/ППС на душу населения) в 2008 возрастет вдвое, предполагается, что потребление первичной энергии на душу населения составит 5,0 тонн н.э. на душу населения. Тем не менее, поскольку потребление первичной энергии на душу населения в Казахстане в 2008 году составило 4,5 тонн н.э. на душу населения, стране требуются более усиленные меры по повышению энергоэффективности и энергосбережению по сравнению с имеющимися на сегодняшний день.

7.1.3 Отдельные аспекты

(1) Торговля выбросами: проблемы и пути их решения

Несмотря на тот факт, что Казахстан ратифицировал РКИК ООН почти сразу после обретения независимости, в стране все еще отсутствует функционирующая система торговли выбросами ПГ. Ниже представлены выявленные проблемы и предлагаемые пути их решения.

Таблица 7- 2 Проблемы в сфере торговли выбросами и пути их решения

Сфера	Проблемы/аспекты	Предлагаемые решения
Статус Казахстана по Киотскому протоколу	<ul style="list-style-type: none"> Положения Марракешских соглашений позволили рассматривать Казахстан в качестве страны Приложения I для реализации Киотского протокола, в то время как он остается страной, не входящей в Приложение I в рамках РКИК. Тем не менее, Казахстан официально еще не вошел в Приложение В к Киотскому протоколу, так как данное решение должно быть поддержано 3/4 государств, подписавших данный договор, и перспектива вхождения Казахстана в этот перечень до конца 2012 года становится все более туманной. 	<ul style="list-style-type: none"> Разрешить Казахстану осуществлять ПСО по Пути 2 (одобренному на 16-й Конференции сторон) Проводить активное лоббирование интересов до начала 17-й Конференции сторон (которая будет проводиться в Дурбане, ЮАР в конце 2011 г.) и попытаться добиться поддержки применения «специального режима» в рамках Киотского протокола. Один из возможных вариантов – разрешить выпуск ЕСВ еще до ратификации включения Казахстана в Приложение В со стороны 3/4 стран-участников. В случае если это невозможно, рассмотреть решение об отзыве заявки Казахстана на вступление в Приложение В. Рассмотреть вопрос участия в добровольных рынках (VCS, VER+ и др.) и схеме двусторонней торговли (напр. с Японией).
Позиция Казахстана в преддверии пост-Киотского периода	<ul style="list-style-type: none"> Несмотря на то, что Казахстан принял на себя добровольные обязательства по сокращению выбросов ПГ на 25% к концу 2020 г. (относительно 1992 г.), у него нет четкой позиции в переговорном процессе по пост-Киотскому периоду. Например, Казахстан сейчас разрабатывает систему внутренней торговли выбросами, но пока неясно, как она будет связана с СТВ ЕС и другими системами, и как эта система будет рассматриваться в рамках соглашения-преемника Киотского протокола. 	<ul style="list-style-type: none"> Доработать национальную политику в области изменения климата. Определиться с четкой позицией на пост-Киотский период. Уточнить роль национальной политики по предотвращению изменения климата и системе торговли выбросами.
Потенциал разработки проектов по сокращению выбросов ПГ	<ul style="list-style-type: none"> Поскольку Казахстан полностью разработал всего один проект по сокращению ПГ (ПСО), можно сказать, что фактически у него нет потенциала и опыта по разработке проектов по сокращению выбросов ПГ. 	<ul style="list-style-type: none"> Разработать пилотные проекты для участия в добровольных рынках или проекты в рамках соглашений о двусторонней торговле Повысить национальный консалтинговый потенциал («КазахКарбон», КЦИК) Наращивать потенциал государственных органов
Потенциал сокращения выбросов ПГ	<ul style="list-style-type: none"> В Первом и Втором Национальном сообщении Казахстана в РКИК ООН производится оценка потенциала сокращения выбросов ПГ, но в них отсутствует анализ конкретных отраслей с учетом правил реализации ПСО и ГИС. Существует промышленная или национальная стратегия сокращения выбросов ПГ. 	<ul style="list-style-type: none"> Разработать государственную стратегию углеродного рынка Оценить потенциал сокращения выбросов ПГ в определенных отраслях на микро-уровне.

(2) Проблемы в сфере развития возобновляемой энергии

В нижеследующей таблице представлены проблемы институционального и технического характера в сфере развития возобновляемой энергии.

Таблица 7- 3 Институциональные и технические проблемы в сфере развития возобновляемой энергии

Сфера	Проблемы/аспекты	Предлагаемые решения
Высокая стоимость выработки возобновляемой энергии (ветровой и солнечной энергии)	<ul style="list-style-type: none"> • Еще не утверждена система тарифов для компенсации высоких затрат. • Это ведет к дисбалансу между прибылью и затратами. 	<ul style="list-style-type: none"> • В настоящий момент ЕБРР осуществляет техническое содействие по разработке соответствующей системы тарифов, которая могла бы компенсировать высокие затраты. • МИНТ также занимается подготовкой поправок в Закон «О поддержке использования возобновляемых источников энергии» для включения новой системы тарифов.
Правила подключения к сети	<ul style="list-style-type: none"> • Не ясно распределение обязанностей, касающихся подключения к сети, между покупателем и поставщиком энергии. • Поставщики индивидуально договариваются с покупателем. • Недостаточно информации и сведений для изучения вопроса относительно того, как можно обязать поставщиков обеспечивать подключение к сети. 	<ul style="list-style-type: none"> • Необходимо разработать правила подключения к сети для разъяснения обязанностей покупателя и поставщика. • Нужно разработать типовой договор, заключаемый между покупателем и поставщиком. • Инициативные закупки возобновляемой энергии со стороны покупателя (подобно независимым производителям энергии) способствуют развитию ВИЭ.
Подключение к сети большого количества ветровой энергии	<ul style="list-style-type: none"> • Нарращивание потенциала по изучению воздействия ветровой энергии на подключение к сети. 	<ul style="list-style-type: none"> • Обучение инженеров по повышению потенциала изучения воздействия на подключение к сети. • Реализация пилотного проекта и анализ воздействия на подключение к сети путем соответствующих измерений.
Все источники возобновляемой энергии	<ul style="list-style-type: none"> • Недостаток информации о новых технологиях. 	<ul style="list-style-type: none"> • Распространение информации о новых технологиях на русском языке. • Распространение информации на семинарах и тренингах.

(3) Проблемы в сфере энергоэффективности

(а) Сторона потребления энергии

Ниже представлены проблемы институционального и технического характера на стороне потребления энергии.

Таблица 7- 4 Институциональные и технические проблемы в сфере энергоэффективности (на стороне потребления энергии)

Сфера	Проблемы/аспекты	Предлагаемые решения
Промышленный сектор	<ul style="list-style-type: none"> • Промышленность является крупным потребителем энергии, особенно химическая промышленность. Энергоемкость Казахстана в 5,3 раз превышает энергоемкость Японии в плане конечного потребления энергии. • Существует мало стимулов для модернизации старых производственных мощностей. 	<ul style="list-style-type: none"> • МИНТ занимается разработкой системы управления энергопотреблением для крупных потребителей в рамках проекта закона об энергоэффективности. • Данный закон также будет предусматривать энергоаудит крупных потребителей, что может способствовать энергосбережению. • Необходимо предусмотреть финансовые стимулы для модернизации.
Сектор торговли и услуг	<ul style="list-style-type: none"> • По доле потребления электроэнергии в ВВП в секторе торговли и услуг показатель Казахстана ниже Японии. Тем не менее, по прогнозам, что этот показатель будет повышаться вместе с экономическим ростом. 	<ul style="list-style-type: none"> • Проект закона также охватывает эти сектора, предусматривая строительные нормы на стадии проектирования и строительства.
Жилищный сектор	<ul style="list-style-type: none"> • Потребление электроэнергии на душу населения в жилищном секторе Казахстана составляет 21% от показателя Японии. По прогнозам, этот показатель будет повышаться вместе с экономическим ростом. Нормативы по энергоэффективности необходимы для отопления в зимний сезон, охлаждения в летний сезон, освещения и применения изоляционных материалов в домах. 	<ul style="list-style-type: none"> • Проект закона также охватывает этот сектор, предусматривая использование системы маркировки энергопотребляющего оборудования и строительных материалов. • Предоставление информации о высокоэффективном оборудовании. • Использование технологии теплового насоса.

(b) Сторона производства энергии

Ниже представлены проблемы институционального и технического характера на стороне производства энергии.

Таблица 7- 5 Институциональные и технические проблемы в сфере энергоэффективности (на стороне производства энергии)

Сфера	Проблемы/аспекты	Предлагаемые решения
Производство электрической и тепловой энергии	<ul style="list-style-type: none"> Для производства электрической и тепловой энергии используются уголь и газ. Доля использования угля составляет 90%. 	<ul style="list-style-type: none"> Эффективность ТЭЦ, работающих на газу, выше по сравнению с ТЭЦ, работающими на угле (согласно данным пилотного проекта, реализуемого NEDO, общая производительность станции возросла с 50% до 70%). Необходимы программы по поддержке инвестиций в мероприятия по повышению эффективности (напр., защита от утечек в системе теплоснабжения и установка системы мониторинга).
ЛЭП и распределительные сети	<ul style="list-style-type: none"> Существует возможность сокращения потерь, возникающих в результате многокилометровых ЛЭП и устаревших распределительных сетей 	<ul style="list-style-type: none"> Строительство высоковольтных ЛЭП и восстановление распределительных сетей.
Угольная промышленность	<ul style="list-style-type: none"> Основным топливом для выработки электрической и тепловой энергии является уголь. Необходимо применение «чистых угольных технологий», таких как сжижение угля, газификация угля, а также высокоэффективные угольные электростанции. 	<ul style="list-style-type: none"> Исследование технологий сжижения угля, газификации угля, а также технологии выработки электричества с применением сверхкритической экстракции угля.
Нефтегазовая промышленность	<ul style="list-style-type: none"> Дальнейшая утилизация попутного нефтяного газа для производства энергии. 	<ul style="list-style-type: none"> Использование попутного газа в высокоэффективных газовых турбинах и когенерационных установках (В 2005 году была принята Программа утилизации попутного газа, согласно которой нефтяные компании должны представить план установки систем когенерации.)

7.2 Рекомендации

7.2.1 Система торговли выбросами и меры по предотвращению изменения климата

В предыдущих разделах было показано, что Казахстан имеет значительный потенциал сокращения выбросов ПГ, но в то же время, он сталкивается с рядом проблем на пути к успешной разработке проектов по сокращению выбросов. Исследовательской командой было выявлено несколько потенциальных проектов для финансирования со стороны JICA в рамках предоставления займа ОПР; эти проекты могут получить дополнительную выгоду за счет

торговли выбросами, в том случае если Казахстан сможет успешно войти на углеродный рынок. Тем не менее, чтобы воспользоваться данной возможностью, Казахстану предстоит решить вопросы, описанные ниже. Также в настоящем разделе приводятся некоторые рекомендации по использованию существующего потенциала в области сокращения выбросов ПГ и созданию функционирующего углеродного рынка.

(1) Статус Казахстана в рамках Киотского протокола

Казахстан занимает уникальное положение среди стран, подписавших Киотский протокол. Несмотря на то, что Казахстан продолжает оставаться страной, не входящей в Приложение I, на 7-й конференции сторон в Марракеше он был признан страной Приложения I в целях реализации Киотского протокола. Казахстан ратифицировал Киотский протокол только в 2009 году в качестве страны, не входящей в Приложение I, и окончательное решение о его включении в перечень стран Приложения В к Киотскому протоколу все еще не принято. Большинство аналитиков рынка предполагают, что такое решение будет принято в ходе 17-й Конференции сторон в Дурбане в конце 2011 года.

Что касается выполнения проектов по сокращению выбросов, в настоящей ситуации Казахстан не может разрабатывать проекты МЧР, так как он официально заявил о своем желании войти в Приложение В. С другой стороны, Казахстану было разрешено разрабатывать проекты ПСО по Пути 2 в результате специального решения, принятого на 16-й Конференции сторон, но он не может выпускать ЕСВ, пока официально не войдет в Приложение В.

Беседы, проведенные в ходе настоящего исследования, а также анализ соответствующих источников показали, что представители государственных органов и бизнес-структур все еще надеются на положительное решение в отношении вхождения Казахстана в Приложение В и проявляют интерес к разработке ПСО. Тем не менее, растет понимание того, что Казахстан может не войти в Приложение В в ходе первого периода обязательств, т.е. до конца 2012 года он не сможет выпускать ЕСВ.

Казахстан уже начал разработку других сегментов углеродного рынка путем развития системы внутренней торговли выбросами и запуска инициативы «Зеленый мост», которая, как ожидается, будет служить платформой для трансферта технологий и знаний. Однако чтобы не быть окончательно отстраненным от международного углеродного рынка, Казахстану рекомендуется рассмотреть различные варианты разработки проектов по сокращению выбросов, как, например, участие в добровольных углеродных рынках или схемы двусторонней торговли, в настоящее время разрабатываемые Японией и некоторыми странами ЕС. Это не только поможет избежать регуляторной неопределенности существующей международной системы торговли выбросами в рамках Киотского протокола, но и позволит разработчикам проектов получить доступ к другим возможностям углеродного финансирования, которые будут способствовать с их стороны ускоренной разработке проектов по ВИЭ и повышению энергоэффективности.

(2) Потенциал разработки проекта по сокращению выбросов ПГ

Казахстан смог полностью разработать только один ПСО, хотя несколько других проектов дошли до этапа разработки проектной заявки (PIN) или проектно-технической документации (PDD). Поэтому пока у Казахстана нет опыта прохождения всего цикла разработки проекта, ни на государственном уровне, ни на уровне местного консультирования. Этот факт рассматривается как основное препятствие на пути разработки любого будущего ПСО или проекта по сокращению выбросов ввиду сложности существующих механизмов сокращения выбросов и нехватки всестороннего понимания их практического применения.

На данный момент для успешной разработки новых проектов по сокращению выбросов ПГ Казахстану необходимо привлекать международных специалистов, имеющих богатый опыт, которые могли бы работать совместно с некоторыми местными консалтинговыми компаниями. Однако это нестабильное средне- и долгосрочное решение, так как международные компании могут иметь дело только с ограниченным количеством проектов. Поэтому рекомендуется, чтобы местные консалтинговые компании, такие как «КазахКарбон», в сотрудничестве с международными консультантами начинали незамедлительно создавать местный потенциал разработки проектов через разработку пилотных ПСО по Пути 2, проектов участия в добровольных рынках или участия в системе двусторонней углеродной торговли.

Это стало бы хорошей подготовительной платформой для представителей государственных органов, особенно Министерства охраны окружающей среды Казахстана, для одобрения проектных заявок, утверждения и мониторинга проектов по сокращению выбросов. Обработка реальных проектов позволит усовершенствовать процедуры утверждения проектов и продемонстрирует на практике необходимую степень государственного участия.

(3) Оценка реального потенциала Казахстана в сфере сокращения выбросов

Наиболее всесторонний анализ потенциала Казахстана в сфере сокращения выбросов до настоящего момента был представлен во Втором Национальном сообщении в РКИК ООН. Тем не менее, данный анализ проводился на макро-уровне. В нем нет ни анализа по отраслям промышленности, ни микроанализа потенциала сокращения выбросов, ни какой-либо стратегии разработки проектов ПСО/МЧР/ГИС или других проектов по сокращению выбросов. Без такого анализа или стратегий потенциальные разработчики проектов будут мало понимать, в каком направлении двигаться и как дальше разрабатывать углеродные проекты. Это особенно касается крупных национальных компаний, входящих в структуру ФНБ «Самрук-Казына», имеющего большое количество потенциальных проектов в этой сфере.

Таким образом, рекомендуется разработать государственную стратегию развития углеродного рынка. Параллельно необходимо разрабатывать стратегии и проводить анализ на уровне отраслей промышленности для обеспечения четкого понимания того, какие проекты по сокращению выбросов можно разрабатывать в Казахстане, и каков их реальный

потенциал сокращения выбросов. Подобный анализ проводился в ряде государств по всему миру и оказался весьма успешным в плане продвижения разработки проектов ПСО и МЧР.

7.2.2 Возобновляемая энергия

В целом, дальнейшее использование ВИЭ требует создания системы тарифов для заполнения пробела между стоимостью выработки и реализации энергии, а также разработки технического руководства по подключению к сети для разъяснения обязанностей покупателей и поставщиков (разработчиков) энергии. Рекомендуется разработать «мягкий» компонент пилотного проекта, который может быть профинансирован за счет средств займа JICA. Данный компонент должен быть направлен на наращивание потенциала и включать следующее:

- Типовой договор между покупателем и поставщиком
- Четкое распределение обязанностей между покупателем и поставщиком
- Усиление потенциала по изучению воздействия на подключение к сети путем соответствующих измерений.

7.2.3 Энергоэффективность

(1) Сторона потребления

В целом, для продвижения энергоэффективности на стороне потребления используются общегосударственные правила и нормы. На данный момент МИНТ занимается подготовкой проекта закона об энергоэффективности, предусматривающего внедрение системы управления энергопотреблением для крупных потребителей и систем маркировки энергопотребляющего оборудования.

На основании опыта Японии, последовательно использующей данные системы, рекомендуется создать новую организацию, которая будет отвечать на реализацию предусмотренных мер. Говоря о Системе управления энергопотреблением Японии, местные подразделения Министерства экономики, торговли и промышленности (МЭПТ) собирают и проверяют периодические отчеты, представляемые оговоренными потребителями, а Японский центр энергосбережения (ЯЦЭ) проводит от лица МЭПТ государственные программы обучения и экзамены на получение сертификата Менеджера по управлению энергией.

Что касается системы маркировки, ЯЦЭ также оказывал содействие в разработке маркировок для розничных магазинов и предоставлении информации о таком высокоэффективном оборудовании.

(2) Сторона производства

На стороне производства энергии необходимо продолжать меры по модернизации существующих ТЭЦ, переходу на газовые когенерационные установки и утилизации

попутного нефтяного газа.

В Казахстане высокоэффективная угольная электростанция, использующая жирный каменный уголь Казахстана, является одним из наиболее методов достижения энергоэффективности. Однако на данный момент не существует никаких норм, обязывающих предприятия устанавливать экологически чистое оборудование, такое как установки для десульфуризации дымовых газов. Это может привести к загрязнению воздуха, несмотря на высокую эффективность станции.

Строительство высоковольтных линий электропередачи и модернизация устаревших распределительных сетей также способствуют повышению энергоэффективности за счет сокращения технических потерь.

Глава 8. Рассмотрение вопроса оказания содействия со стороны Японского агентства по международному сотрудничеству (JICA)

8.1 Анализ сферы оказания содействия

8.1.1 Методология проведения анализа

(1) Первичный анализ

В данном разделе рассматривается принцип оказания содействия со стороны JICA в сфере возобновляемой энергии и энергоэффективности Казахстана. Эти сферы оказания содействия основаны на прошлом опыте выдачи займов JICA для осуществления проектов в области энергоэффективности или сокращения выбросов ПГ. Далее сектора проходят процедуру отбора по следующим критериям:

- Технические потребности, выявленные в ходе бесед с организациями, работающими в сфере энергетики и охраны окружающей среды
- Экологическая безопасность

(2) Вторичный анализ

После отбора, проведенного в ходе первичного анализа, сферы оказания содействия проходят дальнейшее рассмотрение на предмет возможного финансирования проекта в данной сфере через выдачу займа JICA по следующим критериям:

- Соответствие условиям схемы выдачи займов JICA
- Избегание дублирования проектов с другими донорскими организациями
- Использование преимуществ японских технологий

8.1.2 Первичный анализ

(1) Технологии повышения энергоэффективности и сокращения выбросов ПГ

Ниже представлены сферы оказания содействия, выявленные на основании прошлого опыта предоставления займов JICA на реализацию проектов, а также новых технологий, используемых в Японии в области энергоэффективности или сокращения выбросов ПГ.

- Гидроэнергетика
- Высокоэффективная газовая электростанция (включая производство тепла)
- Высокоэффективная угольная электростанция (включая производство тепла)
- Ветровая энергия
- Геотермальная энергия
- Солнечная энергия
- Энергия биомассы
- Линии электропередачи

- Распределительные сети
- Лесовосстановление
- Общественный транспорт

2) Отбор

Отобранные технологии анализировались на предмет соответствия техническим потребностям, выявленным в ходе бесед с заинтересованными сторонами, а также воздействия на окружающую среду.

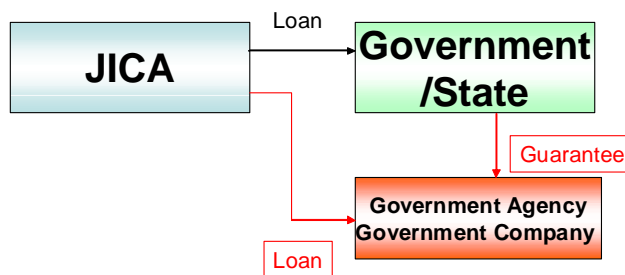
Таблица 8- 1 Результаты отбора

Технологии в области энергоэффективности и сокращения выбросов ПГ	Технические потребности, выявленные в ходе бесед	Экологическая безопасность
Гидроэнергетика	Проект реконструкции ГЭС	В случае проектов по реконструкции отрицательное воздействие, такое как переселение людей и вырубка леса, не предполагается.
Реконструкция ТЭЦ	Газовая когенерационная установка (переход с угля на газ)	В случае использования уже существующего предприятия воздействие не предполагается. С точки зрения воздействия на окружающую среду, лучше использовать газ, чем уголь.
Утилизация попутного нефтяного газа	Компактная когенерационная установка с использованием попутного газа	Низкое отрицательное воздействие (улучшение ситуации).
Высокоэффективная угольная электростанция	Данные отсутствуют	В случае нового строительства необходимо рассматривать вопрос установки экологически безопасного оборудования, например, для десульфуризации дымовых газов.
Ветроэнергетика	Подключение ветроэлектростанции к ЛЭП	В целом, низкое воздействие. Однако проводится ОВОС для определения влияния на птиц и уровня шума.
Геотермальная энергия	Данные отсутствуют	Необходимо рассматривать влияние на грунтовые воды.
Солнечная энергия	Данные отсутствуют	Низкое отрицательное воздействие.
Энергия биомассы	Данные отсутствуют	Необходимо получить подтверждение того, что вырубка леса не предполагается.
Линии электропередачи	Высоковольтные ЛЭП	В случае если не предполагается крупномасштабная вырубка леса и переселение людей, воздействие может быть не столь значительным.
Распределительные сети	Модернизация устаревших распределительных сетей	В случае если не предполагаются крупномасштабные земляные работы и переселение людей, воздействие незначительное.
Лесовосстановление	Данные отсутствуют	Положительное воздействие.
Общественный транспорт	Данные отсутствуют	В случае если не предполагается крупномасштабная вырубка леса, переселение людей и изъятие имущества, воздействие будет не столь значительным.

8.1.3 Вторичный анализ

(1) Схема выдачи займов JICA

Займы JICA предоставляются для реализации межгосударственных проектов. В качестве заемщика должно выступать правительство (или государство) или государственная организация/компания (в последнем случае необходима государственная гарантия). В целом, суммы займов JICA варьируются в пределах от нескольких десятков миллионов до нескольких сотен миллионов долларов США.



Case 1: JICA directly provides a loan to Government without Guarantee.

Case 2: JICA provides a loan to Government Agency/Government Company with Government Guarantee.

Схема 8- 1 Схема выдачи займа JICA

Если правительство-бенефициар делает официальный запрос на предоставление займа JICA, от него требуется наличие ТЭО и Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС). Однако в случае если данные документы еще не готовы, JICA может оказать техническое содействие в разработке проекта для получения займа JICA в рамках «Подготовительного исследования».

(2) Содействие, оказываемое другими донорскими организациями

Ниже приводятся данные о содействии, оказываемом другими донорскими организациями в области ВИЭ и энергоэффективности по состоянию на 2000 год.

Таблица 8- 2 Содействие, оказываемое другими донорскими организациями (2000 г.)

	Renewable Energy			Energy Efficiency				
	Wind	Other	Institutional	Heat Supply and CHP	Power Station	Transmission	Demand Side	Institutional
EBRD	L (CTF)		T	L (CTF)	L	L		T
WB/IFC						L	L (CTF)	
ADB								T
UNDP	T	T					TL	
USAID		T						

T: TA, L: Loan

L (CTF): Possible Area covered by Clean Technology Fund

ЕБРР и ВБ постоянно финансировали проекты в сфере возобновляемой энергии и энергоэффективности. ЕБРР управляет Фондом чистых технологий (бюджет: 200 млн. долл. США), финансируемым Всемирным банком, и оказывает содействие в сфере возобновляемой энергии и энергоэффективности частного и муниципального сектора посредством выдачи «мягких» займов. ЕБРР планирует проводить исследование по выявлению отдельных проектов в области ВИЭ. Это означает, что официально никаких проектов пока не было выявлено. С другой стороны, ЕБРР уже взял на себя обязательства по финансированию проекта реконструкции системы теплоснабжения в сфере энергоэффективности. Помимо Фонда чистых технологий, ЕБРР предоставил отдельный заем КЕГОС на реализацию проекта строительства ЛЭП. ВБ также принимал участие в финансировании проектов КЕГОС, связанных со строительством ЛЭП.

Для того чтобы избежать дублирования проектов, финансируемых другими донорами, JICA необходимо обратить особое внимание на проекты реконструкции системы теплоснабжения и строительства высоковольтных ЛЭП. Тем не менее, среди проектов, реализуемых в данной сфере, существуют сходные проекты. Дублирование можно предупредить путем проведения встреч с другими донорскими организациями.

(3) Результаты вторичного анализа

Технические потребности, выявленные в ходе бесед с каждой организацией, были проанализированы на предмет соответствия критериям выдачи займов JICA, вероятности дублирования проектов, финансируемых другими донорами, и использования преимуществ японских технологий. Результаты данного анализа приводятся ниже.

Таблица 8- 3 Результаты вторичного анализа

Технические потребности, выявленные в ходе бесед	Соответствие критериям выдачи займов JICA	Вероятность дублирования проектов, финансируемых другими донорами	Использование преимуществ японских технологий
Проект реконструкции ГЭС	В случае если в качестве агентства-исполнителя выступает государственная организация/компания, необходима государственная гарантия.	На данный момент вероятность незначительна.	Это традиционная технология. Нет особого конкурентного преимущества.
Газовая когенерационная установка (переход с угля на газ)	См. выше	В случае небольшого срока погашения займа существует вероятность того, что проектом заинтересуются местные частные банки.	Технология широко используется в Японии, Европе и США. Японский производитель уже поставлял данную технологию Казахстану.
Компактная когенерационная установка с использованием попутного газа	В случае если в качестве агентства-исполнителя выступает государственная организация/компания, необходима государственная гарантия. Масштаб одного проекта является незначительным, поэтому может потребоваться создание пакета из нескольких проектов.	Вероятность незначительна.	Преимуществом японской технологии являются малые когенерационные системы (мощностью менее 10 МВт).
Подключение ветроэлектростанции к ЛЭП	В случае если в качестве агентства-исполнителя выступает государственная организация/компания, необходима государственная гарантия.	Есть вероятность дублирования проекта ЕБРР или местного банка развития.	Это традиционная технология. Нет особого конкурентного преимущества.
Высоковольтные ЛЭП	См. выше	В прошлом ВБ и ЕБРР оказывали содействие в этой сфере.	Японская технология хорошо себя зарекомендовала в этой области, особенно применительно к системе подстанций.
Модернизация устаревших распределительных сетей	См. выше	На данный момент вероятность незначительна.	Преимуществом японских технологий являются высокоэффективные трансформаторы, СКАДА, автоматизированные системы распределения и др.

8.2 Следующие этапы разработки проекта для предоставления займа JICA

В ходе второй миссии члены исследовательской команды попросили соответствующие организации Казахстана подать на рассмотрение JICA резюме проекта, включая указание технических потребностей, выявленных во время бесед, если они заинтересованы в получении займа JICA.

После выявления потенциальных проектов для получения займа JICA, данные проекты будут оцениваться на предмет вклада в охрану глобальной окружающей среды и повышения энергоэффективности, соответствия условиям выдачи займов JICA, избегания дублирования проектов, финансируемых другими донорскими организациями, использования конкурентных преимуществ японских технологий, наличия отрицательного воздействия на окружающую среду и др. После проведения указанной оценки сотрудники Штаб-квартиры JICA свяжутся с соответствующими организациями с целью последующей разработки проекта/проектов для получения займа JICA.

Приложения

Содержание

Приложение 1	Материалы презентаций, представленных на 1-ом семинаре
Приложение 2	Результаты анкеты, заполненной участниками 1-го семинара
Приложение 3	Материалы презентаций, представленных на 2-ом семинаре
Приложение 4	Результаты анкеты, заполненной участниками 2-го семинара

Приложение 1

**Материалы презентаций,
представленных на 1-ом семинаре**

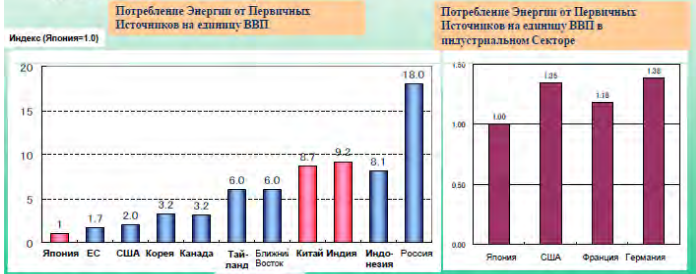
Принципы и меры по энергоэффективности и охране окружающей среды (EE&C) в Японии

Исследовательская группа JICA
Февраль 2011 года

1

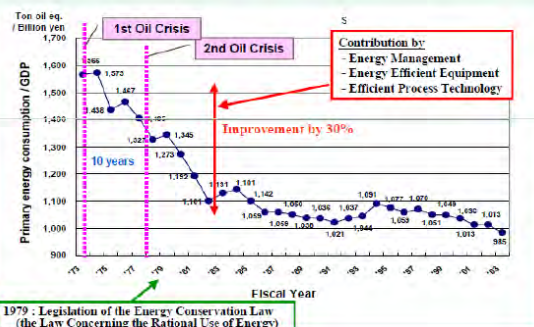
Ситуация в энергетической сфере Японии (1) Потребление Энергии от Первичных Источников на единицу ВВП по странам

Японское потребление энергии от первичных источников на единицу ВВП является самым низким в мире благодаря различным мерам по сохранению энергии, принятым в соответствующих секторах. Интенсивность потребления энергии на единицу ВВП в индустриальном секторе ниже, чем в других крупных странах.



2

Ситуация в энергетической сфере Японии (2) Изменения в Потреблении Энергии от Первичных Источников на единицу ВВП



3

Законы и Планы по Энергосбережению (1)

Основной Закон по Энергетической Политике (Июнь 2002 года)

1. Обеспечение Стабильных Поставок
2. Пригодность с Точки Зрения Охраны Окружающей Среды
3. Использование Рыночных Механизмов с уделением должного внимания стабильности энергоснабжения и соблюдению природоохранного законодательства.

Закон предусматривает, что Правительство несет ответственность за разработку и осуществление мер по энергоснабжению и спросу на энергию.

Основной Энергетический План (Окт. 2003 года, пересм. в марте 2007 года)

1. Улучшение Энергоэффективности для стороны спроса и стороны потребления.
2. Всестороннее укрепление дипломатии ресурсов и , сотрудничество в вопросах энергетики и окружающей среды.
3. Улучшение мер реагирования на чрезвычайные ситуации.
4. Институциональная реформа энергетики и газового сектора.

Основной Энергетический План был принят для того, чтобы обеспечить средства для достижения целей из "Основного Закона по Энергетической Политике". План должен подвергаться пересмотру и пересмотре по крайней мере раз в три года для того, чтобы реагировать на изменения в сфере энергетики.

Для того, чтобы отвечать требованиям политики №1 (улучшение энергоэффективности ...), в Plane описаны "Энергосбережение и Выравнивание Нагрузки".

4

Законы и Планы по Энергосбережению (2)

Новая Стратегия Национальной Энергетики (май 2006 года)

【 Основные цели стратегии 】

- Принятие мер энергетической безопасности
- Создание основы для устойчивого развития на основе комплексного подхода к проблемам энергии и окружающей среды
- Вклад в Азии и мире для решения энергетических проблем

【 Основные концепции стратегии 】

1. Создание самой современной структуры снабжения энергией и спроса на нее.
Передовой План по Энергосбережению (улучшение энергоэффективности)
План Транспортной Энергетики для следующего поколения
План Новой Энергетической Инновации
Национальный План по Атомной Энергетике
2. Всестороннее усиление дипломатии ресурсов и Сотрудничества в сфере Энергетики и Окружающей Среды
Всесторонняя стратегия обеспечения ресурсов
Стратегия Сотрудничества в сфере Энергетики и Окружающей Среды в Азии
3. Улучшение мер реагирования на чрезвычайные ситуации
Совершенствование системы резервов и подготовка системы реагирования на чрезвычайные ситуации
4. Другое
Стратегия Энергетических Технологий (технологических вызовов, которые надо решить до 2030 года)

5

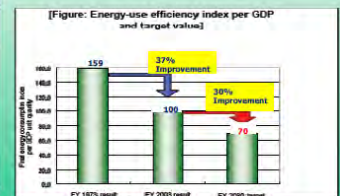
Законы и Планы по Энергосбережению (3)

Передовой План по Энергосбережению

Японская экономика достигла показателя эффективности энергопотребления более чем на 30% по сравнению с периодом двух нефтяных кризисов 1970-х годов. Установив позитивный цикл технологических инноваций и реформ социальной системы, в будущем наша страна планирует улучшить показатели эффективности энергопотребления еще на 30% к 2030 году.

Специфическая деятельность

- (1) Формулировка стратегии технологии в области энергосбережения
- (2) Внедрение эталонного подхода по секторам и активное создание исходного спроса
- (3) Создание механизма, в котором энергосберегающие инвестиции распознаются рынком
- (4) Развитие энергосберегающих городов и районов



6

Законы и Планы по Энергосбережению (4)

Закон про Энергосбережение

Энергия, про которую говорится в Законе про Энергосбережение

Термин "Энергия" в Законе Энергосбережения определен как "Топливо", "Тепло" и "Электричество"

Топливо	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сырая нефть, летучая нефть (бензин), мазут и другие нефтепродукты ■ Природные горючие газы, ■ Уголь, кокс и другие углепродукты
Тепло	<ul style="list-style-type: none"> ■ Тепло от Топлива (Пар, Горячая Вода, Холодная Вода, и т.д.) (Не включая: тепла, которое НЕ "Топливное", как, например, солнечное тепло, геотермальное тепло и т.д.)
Электричество	<ul style="list-style-type: none"> ■ Электричество, произведенное на основе ископаемого топлива (Не включая: НЕ-ископаемое топливо, как, например, генерирование энергии с помощью фотоэлектричества, силы ветра или переработки отходов и др.)

7

Законы и Планы по Энергосбережению (5)

Сферы, которые подпадают под действие Закона про Энергосбережение

В Законе про Энергосбережение оговариваются 4 сектора, то есть "Фабрики и Здания – Крупные Потребители", "Здания и Сооружения", "Транспорт", и "Машинерия и Оборудование"

Фабрики и Здания – Крупные Потребители

Фабрики	Здания	Фабрики и Здания
Ежегодное потребление энергии: 3,000кл или больше в эквиваленте сырой нефти	Ежегодное потребление энергии: 3,000кл или больше в эквиваленте сырой нефти	Ежегодное потребление энергии: 1,500кл или больше в эквиваленте сырой нефти
<ol style="list-style-type: none"> (1) Назначение Менеджера по Энергии (2) Подготовка и Подача Периодических Докладов (3) Разработка и Подача Среднесрочных и Долгосрочных планов 	<ol style="list-style-type: none"> (1) Назначение Должностных Лиц, Ответственных за Управление Энергетикой (2) Подготовка и Подача Периодических Докладов (3) Разработка и Подача Среднесрочных и Долгосрочных Планов 	<ol style="list-style-type: none"> (1) Назначение Должностных Лиц, Ответственных за Управление Энергетикой (2) Подготовка и Подача Периодических Докладов

8

Законы и Планы по Энергосбережению (6)

Сферы, которые подпадают под действие Закона про Энергосбережение

В Законе про Энергосбережение оговариваются 4 сектора, то есть "Фабрики и Здания – Крупные Потребители", "Здания и Сооружения", "Транспорт", и "Машинерия и Оборудование"

Здания и Сооружения (Строительство)	Транспорт
<p>Общая площадь здания 2,400м² или больше</p> <p>Подготовка и подача Доклада про меры Энергосбережения во время нового строительства, расширения или реконструкции, или капитального ремонта</p>	<p>Специфические перевозчики (груз, Пассажиров)</p> <p>Более 200 грузовиков, Более 300 вагонов</p>
<p>Машинерия и оборудование</p> <p>Пассажирские машины, кондиционеры, телевизоры и т.д.</p> <p>Требование соответствовать критериям энергосбережения (Критерий лучшего бегуна)</p>	<p>Специфические владельцы грузов (грузотранспортники)</p> <p>Ежегодная пропускная способность превышает 30 миллионов кг.</p>
<ol style="list-style-type: none"> (1) Обязательство подавать средне- и долгосрочные энергетические планы (2) Регулярные доклады про ситуацию с использованием энергии 	<ol style="list-style-type: none"> (1) Обязательство подавать энергетический план (2) Регулярные доклады про ситуацию с использованием энергии, связанной с транспортировкой груза

9

Законы и Планы по Энергосбережению (7)

Предоставление Информации

Закон Энергосбережения предусматривает предоставление информации об экономии энергии от Электроэнергетических Компаний, Газовых Компаний, и Электронной Розничной Торговли.

Электроэнергетические Компании Газовые Компании	Продавцы Бытовой Электронной Техники
<p>Интернет-сервис навигации по вопросам энергосбережения TESCO</p>	
<ol style="list-style-type: none"> (1) Содействие распространению энергосберегающих устройств среди потребителей (2) Предоставление потребителям информации про энергосбережение (3) Публикация достижений 	<p>Предоставление простой для понимания информации в области энергосбережения (годовая потребляемая мощность, расходы на топливо и пр.) в магазинах</p>

10

Организации, которые имеют отношение к EE&C



11

Общие сведения о МЭРТ

Под юрисдикцией МЭРТ находятся промышленная политика, торговая политика, промышленная технология, и Энергетическая Политика. МЭРТ как регулирующий орган контролирует и осуществляет надзор над деятельностью по энергосбережению. Обязанностью МЭРТ является формулировка и публикация "Основных принципов рационального использования энергии" и "Критериев Оценки" с сопутствующими мерами, которые должны осуществляться потребителями энергии.



12

Общие сведения о NEDO



NEDO (Организация по Разработке Новой Энергетической и Промышленной Технологии) является японской организацией под государственным управлением, которая способствует проведению исследований и разработок, связанных с альтернативными нефти энергетическими технологиями, промышленными технологиями, и технологиями для эффективного использования электроэнергии.

Организация:

главный офис, 3 отделения, 5 зарубежных представительств (США, Франция, Китай, Тайланд, Индия)

Персонал: 1,000

Бюджет: Около 232.9 миллиардов иен (2008 фискальный год)

	FY2004	FY2005	FY2006	FY2007	FY2008	FY2009	FY2010	FY2011	FY2012	FY2013	FY2014
Energy Conservation Technology Development	FY2004 - Strategy Development of Energy Conservation Technology Project										
Strategic Development of Energy Conservation Technology	<ul style="list-style-type: none"> Comprehensive Technical Development of Innovative and Green Technologies for Pollution Vehicle Technological Conservation Study on High-Efficiency Natural Gas Turbine Engines and Industrial Furnaces 										
Energy Conservation Project	<ul style="list-style-type: none"> Development of Energy-saving LED technologies Development of Innovative Glass Melting Process Technologies 										
International Administration	FY2004 - Support Program for industries, and planning of future energy										

13

13

Общие сведения о ECCJ



Японский Центр по Энергосбережению (ECCJ) основан в октябре 1978 года, сразу после 2-го нефтяного кризиса.

ECCJ создан как НПО под руководством Министерства Экономического Развития и Торговли (МЭРТ).

ECCJ является основной организацией, ответственной за пропаганду энергосбережения в Японии.

<Профили>

Офис: Главный офис в Токио, 7 Филиалов и 1 Местное Отделение

Дата основания: 16 октября 1978 года

Фонды: 39 миллионов долларов США

Поддержка от Членов: 2,861 компании (по состоянию на июль 2008 года)

Количество сотрудников: 133 (по состоянию на июль 2008 года)



14

14

Деятельность ECCJ I : Промышленный Сектор

- 1) Услуги аудита энергосбережения для заводов
- 2) Образование и обучение в области энергосбережения
- 3) Государственный экзамен для менеджеров по энергетике (назначается правительством)
- 4) Распространение (конференция, посвященная успешным примерам деятельности по энергосбережению, отличное энергосберегающее оборудование и пр.)
- 5) Технологическое развитие и распространение



15

15

Деятельность ECCJ II : Жилой, Коммерческий и Транспортный Сектор

- 1) Услуги аудита энергосбережения для зданий
- 2) Каталог-рейтинг для энергоэффективных приборов (распространение Программы Top Runner)
- 3) Распространение системы компьютерного этикетирования энергии
- 4) Реализация международной программы Energy Star
- 5) Система оценки розничных продавцов по энергоэффективности продуктов
- 6) Распространение показателя энергосбережения «Э-Ко Навигатор»
- 7) Образование по вопросам, касающимся энергетики, в начальной и старшей школах
- 8) Исследование и разработка ESCO



16

16

Деятельность ECCJ III : Межотраслевой Сектор

- 1) Кампании и выставки, посвященные энергосбережению (например, ENEX :Выставка про Энергетику и Окружающую Среду)
- 2) Поощрение (главный приз по энергосбережению)
- 3) Информация и база данных, реклама и публикации
- 4) Исследование и мониторинг
- 5) Международное сотрудничество и контакты



17

17

Деятельность ECCJ : Услуга Аудита Энергетики



18

18

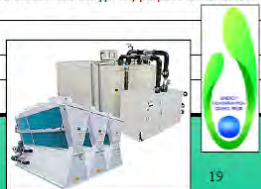
Деятельность ЕСС: Приз по Энергосбережению

ЕСС отбирает и рекомендует кандидатов на получение Главных Призов по Энергосбережению. Бытовая техника и офисное оборудование присуждаются правительством (МЭРТ) каждый год в качестве призов на выставках ENEX.

Премии вручаются бытовой аппаратуре и системам, которые обеспечивают отличную энергоэффективность.

Приз по Энергосбережению-2008

Приз от Министра МЭРТ	Моечно-сушильная машина Все-в-одном производства Hitachi Appliances Система кондиционирования Воздуха для офисов и магазинов производства Toshiba Carrier Corporation Система мониторинга онлайн эко-вождения, разработанная Isuzu Motors Ltd
Приз от Генерального Директора Агентства Природных Ресурсов и Энергетики	5 продуктов
Приз от Главы ЕСС	1 продукт
Приз от Генерального Директора Агентства Малых и Средних Предприятий	13 продуктов



19

Охладительная Система Супер Флекс Модуль, разработанная Toshiba и Tokyo Electric Power Company
(Используя улучшенную систему, которая получила приз Министра МЭРТ в 2007 году)

Большое спасибо за внимание!

20

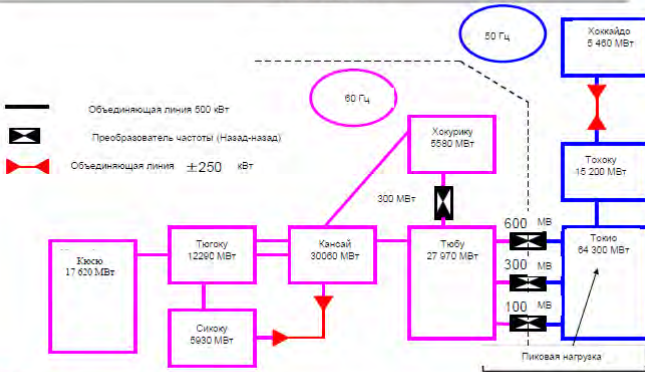
- Энергоэффективные технологии в Японии -
(Сторона спроса и предложения)

Февраль 2011

TEPCO TOKYO ELECTRIC POWER COMPANY ©2010 The Tokyo Electric Power Company, INC. All Rights Reserved.

1

Электроэнергетическая промышленность в Японии



TEPCO TOKYO ELECTRIC POWER COMPANY ©2010 The Tokyo Electric Power Company, INC. All Rights Reserved.

3

Структура рынка электроэнергетики



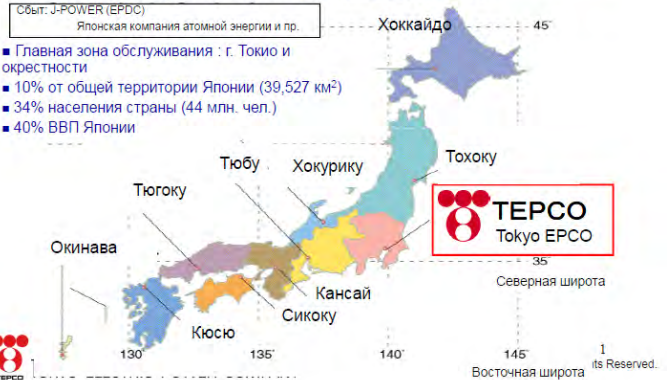
TEPCO TOKYO ELECTRIC POWER COMPANY ©2010 The Tokyo Electric Power Company, INC. All Rights Reserved.

5

Электроэнергетическая промышленность в Японии

Охват по всей Японии – 10 электростанций

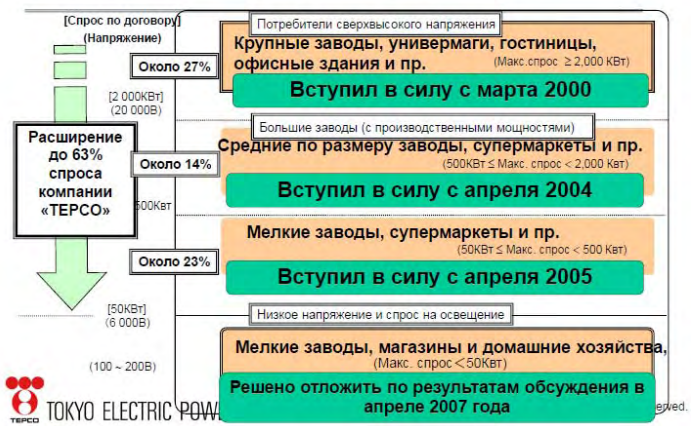
Encompassing All of Japan—The Ten Electric Power



TEPCO

2

Дерегулирование розничного рынка



TEPCO TOKYO ELECTRIC POWER COMPANY

4

Профиль компании (2009 фин.год)

Дата создания:	1 мая 1951
Количество акционеров:	794 653
Операционные доходы:	4 804 млрд. иен (US\$ 44 млрд.)
Количество работников:	38 227
Продажа электроэнергии:	280.2 ТВт
Пик спроса:	64.3 ГВт (24 июля 2001)
Количество потребителей:	28 842 000
Количество электростанций:	
Генерируемая мощность:	190 64 486МВт
Тепловых:	26 38 191МВт
Атомных:	3 17 308МВт
Гидро:	160 8 986МВт
Ветряных:	1 500кВт*
Подстанции:	1,591 256.7 млн. кВА
Линии передачи:	
Наземные (Длина окружности):	28 541км
Подземные (Длина окружности):	11 760 км

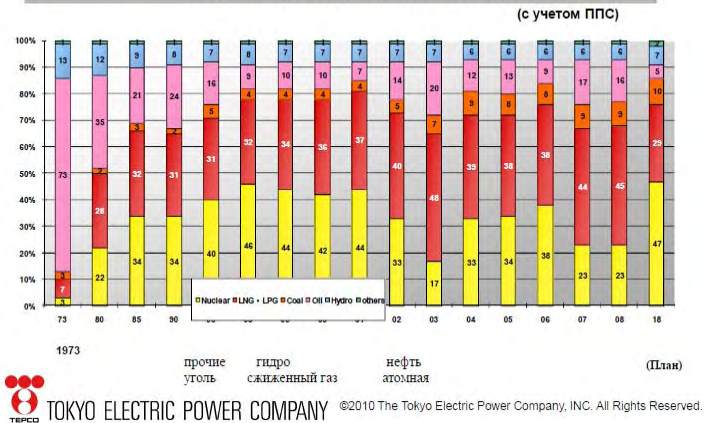
*Компания «Eurus Energy» – дочерняя компания TEPCO имеет ветровые турбины мощностью 1 903Мвт по состоянию на январь 2010
TEPCO TOKYO ELECTRIC POWER COMPANY ©2010 The Tokyo Electric Power Company, INC. All Rights Reserved.

6

Объем генерации в зависимости от источника энергии

В конце фин. года(план)		2009	
		Мощность ТЕРСО	МВт(%)
		Выпуск	С учетом ППС
Гидро	Общий (договор)	2 178 (3)	4 105 (5)
	Гидроаккумулятивное	6 808 (11)	10 533 (14)
	подсумма	8 986 (14)	14 638 (19)
Тепловая	Нефть	10 831 (17)	12 072 (16)
	Газ	1 600 (3)	4 274 (6)
	Сжиженный прир. газ и углеводороды	25 252 (39)	25 970 (33)
	Геотермальные	3 (0)	3 (0)
	Прочие газы	- (-)	1 613 (2)
подсумма		37 686 (59)	43 933 (57)
Атомная		17 308 (27)	18 188 (24)
Новые источники энергии		1 (0)	1 (0)
Итого		63 981 (100)	76 759 (100)

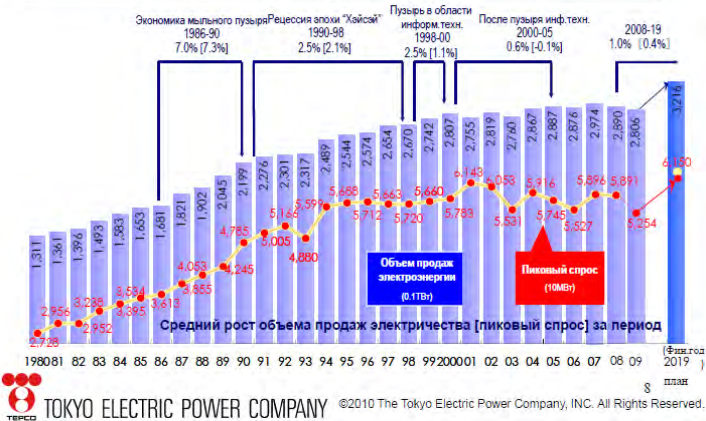
Производство энергии компанией «ТЕРСО» по источникам топлива



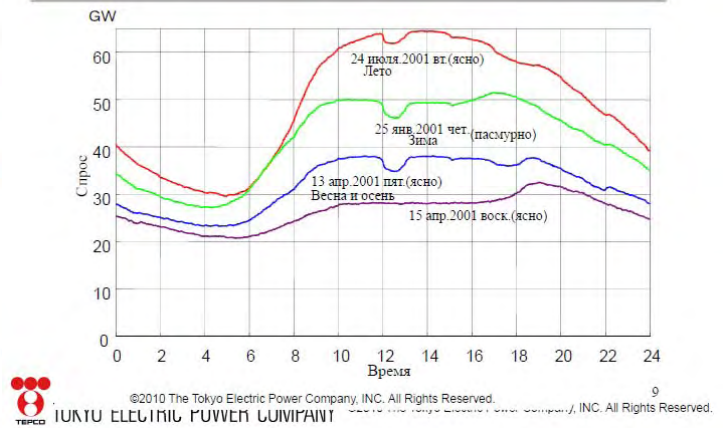
7

8

Пиковое потребление продажи электричества



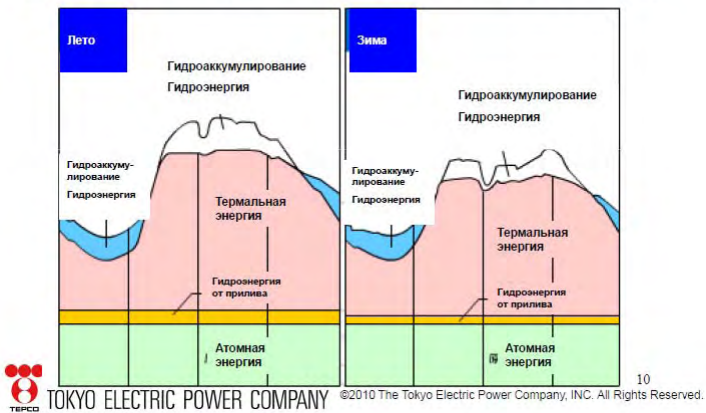
Характеристики спроса на электроэнергию



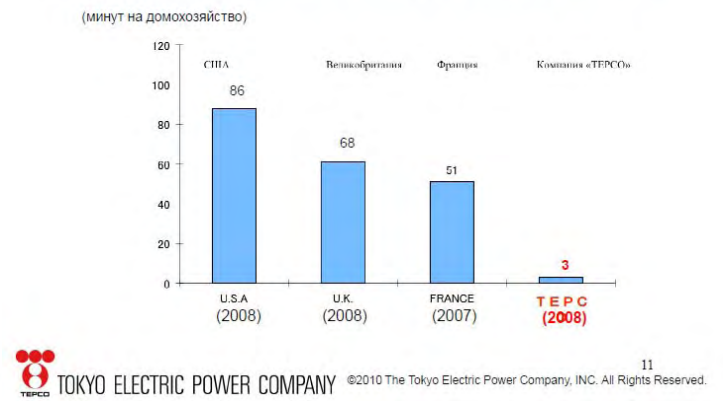
9

10

Структура генерирующих мощностей для удовлетворения потребностей спроса



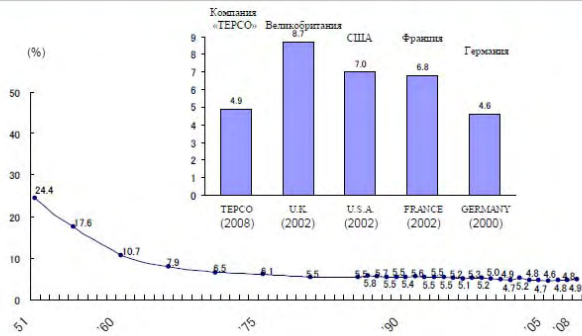
Качество предложения – количество вынужденных остановок в год -



11

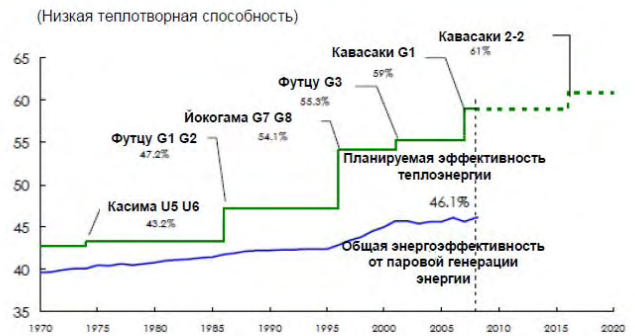
12

Уровень потерь при передаче и распределении



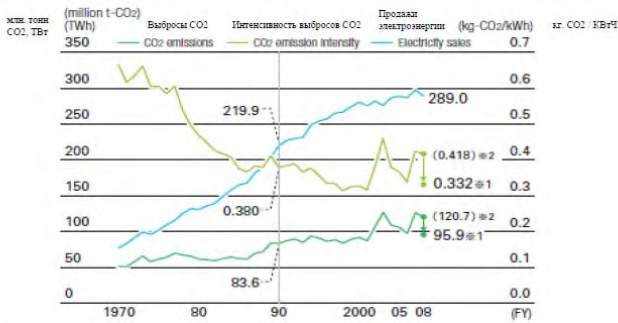
13

Эффективность генерации тепловой энергии



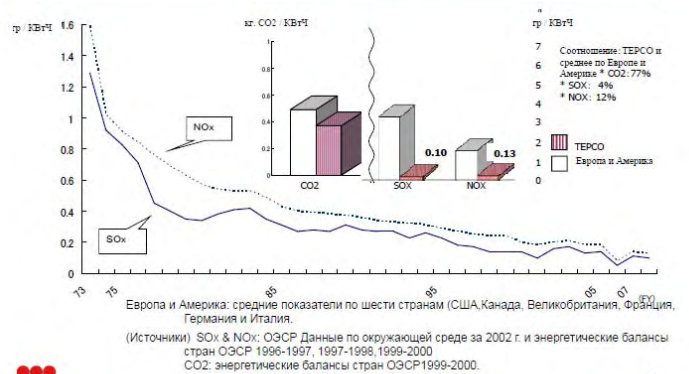
14

Выбросы CO2, интенсивность и продажи электроэнергии



15

Попытки "чистой" генерации тепловой энергии



15

Энергоэффективность и система улучшения технологий

Технологии для стороны предложения

17

18