

**Программа ТАСИС ЕС для Российской  
Федерации**

EuropeAid/120746/C/SV/RU

**Представительство Европейской Комиссии в России**

**Энергоэффективность на  
региональном уровне в  
Архангельской, Астраханской и  
Калининградской областях**

**Энергетический баланс  
Калининградской Области**

**Предварительный отчет**

**Март 2007 г.**



This project is funded by the  
European Union

**COWI**

This project is implemented by the  
COWI consortium



Представительство  
Европейской Комиссии в  
России

EuropeAid/120746/C/SV/RU

Энергоэффективность на  
региональном уровне в  
Архангельской,  
Астраханской и  
Калининградской областях

Энергетический  
баланс Калинин-  
градской Области

Предварительный  
отчет

Март 2007 г.

---

Published March 2006

Copyright © 2007 by EuropeAid, European Commission

Enquiries concerning reproduction should be sent to  
the Tacis Information Office,  
European Commission, 170 Rue de la Loi, B-1049 Brussels

This report has been prepared by the COWI-CENEF-ICCS/NTUA-Mott MacDonald-SWECO Consortium. The findings, conclusions and interpretations expressed in this document are those of the Consortium alone and should in no way be taken to reflect the policies or opinions of the European Commission.

# Титульная страница

**Название проекта:** Энергоэффективность на региональном уровне в Архангельской, Астраханской и Калининградской областях  
**Номер контракта:** 46262-B-10  
**Номер проекта:** EuropeAid/120746/C/SV/RU  
**Страна:** Российская Федерация

	Оператор в стране	Консультант ЕС
Название:	Министерство промышленности и энергетики Российской Федерации	Консорциум COWI-ЦЭНЭФ-ICCS/NTUA-Mott MacDonald-SWECO
Адрес:	Россия, Москва, Китайгородский проезд, д.7	Россия, Москва, ул. Юлиуса Фучека, д.6/2
Номер телефона	+7-495-710-68-42	+7-916-152-43-01
Номер факса:	+7-495-710-44-17	+7-495-333-67-41
E-mail:	<a href="mailto:solo@mte.gov.ru">solo@mte.gov.ru</a>	<a href="mailto:zweeringa@yahoo.com">zweeringa@yahoo.com</a>
Контактные лица:	С. Михайлов	Альберт Зверинг
Подпись(и) :		

**Дата отчета:** Март 2007 г.  
**Отчетный период:** 1 сентября 2006 г. – 28 февраля 2007 г.  
**Автор отчета:** Альберт Зверинг, Руководитель группы экспертов Консорциума COWI-ЦЭНЭФ-ICCS/NTUA-Mott MacDonald-SWECO

Представительство ЕС	_____	_____	_____
	(ФИО)	(подпись)	(дата)
Бюро TACIS (Руководитель Задачи)	_____	_____	_____
	(ФИО)	(подпись)	(дата)

# Содержание

1	Сбор информации для формирования и анализа энергетических балансов	8
1.1	Введение	8
1.2	Топливо-энергетический баланс	8
1.3	Основные источники информации	9
1.3.1	Статистические данные	9
1.3.2	Отраслевые данные	11
2	Анализ региональной ситуации со спросом, предложением энергии	12
2.1	Баланс электроэнергии	12
2.1.1	Данные статистики электробаланса	12
2.1.2	Данные формы «11-ТЭР»	14
2.1.3	Данные формы «22-ЖКХ»	16
2.1.4	Данные Правительства Калининградской области	16
2.1.5	Сравнительный анализ данных по электробалансу из разных источников	17
2.1.6	Интегральный электробаланс области	18
2.1.7	Блок ресурсов электроэнергии	18
2.1.8	Расход электроэнергии в процессах трансформации, передачи и распределения энергоресурсов	19
2.1.9	Блок конечного потребления электроэнергии	20
2.2	Баланс тепловой энергии	21
2.2.1	Блок ресурсов тепловой энергии	21
2.2.2	Расход тепловой энергии в процессах трансформации передачи и распределения энергии	22
2.2.3	Блок конечного потребления тепловой энергии	23
2.3	Баланс природного газа	25
2.3.1	Блок ресурсов природного газа	25
2.3.2	Расход природного газа в процессах трансформации передачи и распределения энергоресурсов	25
2.3.3	лок конечного потребления природного газа	26
2.4	Баланс угля	27
2.5	Баланс топочного мазута	27
3	Единый топливо-энергетический баланс	29
4	Оценка энергетической эффективности систем энергообеспечения области	33
4.1	Оценка энергетической эффективности систем энергообеспечения	33
4.2	Оценка энергетической эффективности систем конечного потребления энергии в промышленности	35
5	Анализ региональных прогнозов в энергетическом секторе	37
5.1	Прогнозы развития экономики и энергетики	37
5.2	Потенциальные барьеры для развития энергоснабжения	39
5.3	Потенциал повышения качества прогнозирования развития энергетического сектора	41
6	Потенциал использования вторичных и возобновляемых энергоресурсов	43
7	Внедрение политики повышения энергоэффективности	44

8	Организационные вопросы внедрения энергетической политики	46
8.1	Основные институциональные держатели информации по энергетическому сектору	46
8.2	Основные проблемы с информационным обеспечением реализации энергетической политики	46
9	Заключения и рекомендации	48

---

<b>Приложения</b>	<b>50</b>
-------------------	-----------

Приложение I	Институциональные вопросы развития энергетики и энергосбережения в Калининградской области	51
Приложение II	потенциал вторичных и возобновляемых ресурсов	83

## Список таблицы

Таблица 2.1.	Электробаланс Калининградской области, составленный по формам «Э-1», «Э-2» и «Э-3» (млн. кВт-ч) .....	12
Таблица 2.2.	Электробаланс Калининградской области, составленный на основе данных формы «11-ТЭР (млн. кВт-ч).....	15
Таблица 2.3.	Электробаланс Калининградской области, составленный по данным доклада Правительства Калининградской области (млн. кВт-ч).....	17
Таблица 2.4.	Сравнение основных показателей электробаланса Калининградской области, полученных из разных источников (млн. кВт-ч) .....	18
Таблица 2.5.	Производство электроэнергии в Калининградской области (млн. квт-ч) .....	19
Таблица 2.6.	Расход электроэнергии в процессах трансформации передачи и распределения энергоресурсов (млн. кВт-ч) .....	20
Таблица 2.7.	Структура полезного потребления электроэнергии в Калининградской области (млн. кВт-ч).....	21
Таблица 2.8.	Производство тепловой энергии в Калининградской области (тыс. Гкал) .....	22
Таблица 2.9.	Оценка потерь в тепловых сетях (тыс. Гкал) .....	23
Таблица 2.10.	Потребление тепловой энергии в Калининградской области (тыс. Гкал) .....	24
Таблица 2.11.	Ресурсы природного газа (млн. м3) .....	25
Таблица 2.12.	Потребление природного газа в Калининградской области (млн. м3)..	26
Таблица 2.13.	Потребление угля в Калининградской области (тыс. тут).....	27
Таблица 2.14.	Потребление мазута в Калининградской области (тыс. т).....	28
Таблица 3.1.	Единый топливно-энергетический баланс Калининградской области за 2005 г. (тыс. тут).....	30
График 3.1	СХЕМА РАЗРАБОТКИ ТОПЛИВО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО БАЛАНСА ..	32
Таблица 4.1.	Основные пропорции единого топливно-энергетического баланса Калининградской области за 2005 г. (%) .....	33
Таблица 4.2.	Удельные расходы топлива на производство электрической и тепловой энергии и потери в электрических сетях.....	35
Таблица 4.3.	Удельные расходы ТЭР у конечных потребителей .....	35
Таблица 5.1.	Прогноз потребления ТЭР в Калининградской области на 2010-2030 гг.....	38
Таблица 5.2.	Баланс электроэнергии Калининградской области до 2020 года (сценарий активного развития), млн. кВтч.....	38
Таблица 5.3.	Баланс электроэнергии Калининградской области до 2020 года (сценарий среднего развития), млн. кВтч .....	39
График 5.1	Средний годовой прирост энергопотребления в Калининградской области в 2005 -2020 гг. ....	39
Таблица 7.1.	Финансирование мероприятий по энергосбережению (млн. руб.) ....	44

# 1 Разработка единого энергетического баланса

## 1.1 Введение

Одной из задач настоящего Европейского проекта: «Энергоэффективность на региональном уровне в Астраханской, Архангельской и Калининградской областях» является поддержка региональных администраций при подготовке региональных топливно-энергетических балансов.

В настоящем отчете приведены первые результаты выполнения этой задачи для Калининградской области. В первой главе представлен энергетический баланс в международном формате и перечислены доступные российские источники информации, которые были использованы для его составления. В главе 2, 3 и 4 подробно описаны элементы топливного и энергетического баланса, а также окончательный результат, включая анализ эффективности потребления энергоресурсов в Калининградской области.

В главах 5, 6 и 7 обсуждаются перспективы и планы развития энергетического сектора в Калининградской области, использование потенциала возобновляемых энергетических ресурсов и внедрение региональных программ по повышению энергоэффективности.

Глава 8 включает замечания по некоторым организационным вопросам, которые препятствуют общему улучшению энергетических показателей.

В главе 9 представлены заключительные выводы и рекомендации.

## 1.2 Топливо-энергетический баланс

Выверенные и правильно выбранные данные по энергетическому сектору, а также статистические формы являются базой для разработки качественной энергетической стратегии и стратегии повышения энергетической эффективности.

Информация по энергетическому сектору сводится и наглядно представляется в топливных и энергетических балансах, которые затем используются во многих странах.

Необходимость в разработке полных национальных интегрированных топливных и энергетических балансов обсуждалась еще с конца 30-х годов. Однако, на сегодня эта концепция в России эффективно не используется. Несмотря на то, что ранее, во время существования Советского Союза единый энергетический баланс готовился для регионов и в национальном масштабе каждые пять лет, теперь это не практикуется.

Представленный в настоящем отчете региональный топливный и энергетический баланс базируется на признанной и широко распространенной международной методике, в формате Международного Энергетического Агенства (МЭА).

Ситуация в энергетическом секторе региона описывается при помощи модели МЭА, с учетом специфических особенностей российской энергетической статистики.

Это необходимо для

- отражения всей полноты взаимосвязей между системами энергоснабжения и энергопотребления;
- повышения надежности анализа и прогнозирования параметров межтопливной конкуренции во многих отраслях
- учета конкуренции различных секторов экономики за энергетические ресурсы (особенно природный газ)

ЕТЭБ состоит из трех блоков:

1. Первичные энергетические ресурсы;
2. Преобразование энергетических ресурсов;
3. Конечное использование энергии (конечное потребление, обычно по секторам).

Блок ресурсов включает производство первичных энергоресурсов, экспорт, импорт (ввоз-вывоз) и изменение в запасах.

Второй блок описывает преобразование одних энергоресурсов в другие. Он включает топливный баланс электро- и теплоэнергетики с учетом влияния параметров технического прогресса в повышении эффективности производства тепла и электроэнергии, параметры ценовой конкуренции видов топлива, суммарное потребление и производство электроэнергии и теплоэнергии.

Третий блок описывает конечное использование энергоносителей в различных секторах и отраслях экономики (конечное потребление энергии). Таким образом, потребности в электро- и тепловой энергии и топливе все время оцениваются с учетом общего изменения параметров развития экономики и динамики энергетического баланса. Это позволяет получить системную картину и качественный прогноз. Структура баланса меняется на основе изменений пропорций развития секторов и отраслей экономики, технического прогресса, изменения цен и под воздействием других факторов, которые необходимо учитывать при анализе энергетических пропорций.

## 1.3 Основные источники информации

### 1.3.1 СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Российские региональные отделения статистического управления предоставляют статистические отчеты содержащие данные по энергетическому сектору (статистические ежегодники, бюллетни, аналитические записки). Это позволяет сформировать исходную базу данных для составления энергетического баланса. Используются следующие статистические формы:

- ⇒ Три статистические формы для формирования параметров только электробаланса:
- «Э-1» (электробаланс народного хозяйства, ),
  - «Э-2» (потребление электроэнергии по основным отраслям промышленности);
  - «Э-3» (потребление электроэнергии по основным отраслям промышленности);
  - а также справочник «Электроэнергетика и характеристика электростанций России, стран СНГ и Балтии», издаваемая «Инкотэк»;

- ⇒ еще пять статистических форм для формирования балансов электроэнергии, тепла и топлива:
- «11-ТЭР» (использование топлива, теплоэнергии и электроэнергии);
  - «6-ТП» (производство электрической и тепловой энергии и использование топлива в электроэнергетике);
  - «4-топливо» (сведения об остатках, поступлении и расходе топлива, сборе и использовании отработанных нефтепродуктов);
  - «22-ЖКХ» (сведения о работе предприятий ЖКХ в условиях реформы, которая содержит частичную информацию о потреблении тепловой энергии, газа и электроэнергии);
  - данные формы о работе тепловых сетей, которые дают информацию о потреблении тепловой энергии и о потреблении топлива на котельных.

Не все организации отчитываются по полному перечню форм. Например, по основной форме «11 ТЭР» отчитываются только организации с потреблением ТЭР выше 10 тут в год. Поэтому часть источников дает представление об основной, но не полной картине энергопотребления. Требуются дополнения и корректировки данных. Например, потери в тепловых сетях в форме «11 ТЭР» отражаются только для магистральных сетей и систематически значительно занижаются.

Несмотря на неполноту, именно ежегодная форма «11 ТЭР» – основной источник информации для формирования ЕТЭБ. Она является основой статистики по потреблению топлива и именно на ее основе формируются представления администраций о развитии энергетики региона. Эта форма представляет три блока данных:

- ⇒ Объемы выпуска продукции по основным отраслям и технологическим переделам;
- ⇒ Соответствующие расходы электрической, тепловой энергии и различных видов топлива;
- ⇒ Удельные расходы электроэнергии, тепла и топлива на производство отдельных видов работ и услуг.

Последняя группа показателей позволяет в явной форме оценивать эффективность использования энергии. Сравнение динамики удельных показателей во времени и сравнение с другими регионами и странами позволяет давать оценки потенциала энергосбережения в отраслях и на технологических переделах.

Форма «11 ТЭР» дает информацию по 23 энергоносителям. Для целей описания общей энергетической картины региона это избыточная степень детализации. В дальнейшем анализе рассматриваются только шесть основных групп энергоносителей:

- электроэнергия,
- тепловая энергия,
- уголь,
- сырая нефть и нефтепродукты,
- природный газ,
- прочее твердое топливо.

Такая детализация по энергоносителям является обычной практикой как МЭА, так и многих стран, хотя для отдельных секторов при необходимости возможна и большая детализация.

Форма «11 ТЭР» не позволяет автоматически распределить информацию на три описанных выше блока ЕТЭБ. Для этого требуется проведение специальной работы, следуя логике, но не букве, методики формирования энергобалансов МЭА, поскольку исходная информация просто не допускает такого следования.

При анализе эффективности системы энергоснабжения региона используется схема «снизу-вверх». Анализ начинается с третьего блока. Для каждого сектора, отрасли или продукта оценивается эффективность потребления энергии. Суммирование потребления данного энергоносителя во всех секторах дает строку конечного потребления энергии по отдельным энергоносителям. Во втором блоке баланса с учетом оценки коэффициентов потерь, использования энергии на собственные нужды и удельных расходов в процессах преобразования одних энергоносителей в другие определяется эффективность самого сектора энергетики. Для определения потребности в производстве энергоносителей на территории или их ввозе из других регионов используется информация первого блока баланса с учетом необходимого накопления запасов топлива. Напротив, имея информацию о возможном производстве нефти, газа, угля и электроэнергии, можно определить баланс ввоза-вывоза энергоносителей с территории. Гипотезы об объемах производства угля, нефти, газа, электроэнергии на ГЭС и за счет НВЭИ задаются на основе критической оценки имеющихся прогнозов развития этих отраслей энергетики.

Следует иметь в виду, что данные разных форм статотчетности могут противоречить друг другу (см. раздел 2). Поэтому суммировать или каким-либо образом манипулировать с этими данными нужно предельно осторожно и взвешенно.

### 1.3.2 ОТРАСЛЕВЫЕ ДАННЫЕ

Реформирование электроэнергетики и ЖКХ привело к росту фрагментарности данных не только об энергопотреблении, но и о производстве энергии, которыми располагают отраслевые холдинги. Они, как правило, не владеют полной картиной даже на том рынке энергоносителей, на котором работают. Данные, которыми они располагают, как правило, отражают только ситуацию в их нише. Тем не менее, эти данные полезны и важны для понимания общей энергетической картины в регионе.

Наиболее интересны данные, представляемые ими в Тарифную службу для обоснования тарифов на электроэнергию, тепло и газ на очередной период регулирования. Эти данные очень важны для повышения степени достоверности расчетов по ЕТЭБ. Однако доступ к ним крайне затруднен. Если бы администрация региона наладила работу по мониторингу энергетической ситуации, то данные, представляемые в Тарифную службу, могли бы стать ядром такой системы мониторинга.

К сожалению, богатый информационный ресурс, хранящийся в Тарифной службе, практически используется только при обосновании тарифов, тогда как сфера полезного применения такой информации существенно шире.

## 2 Анализ региональной ситуации по спросу и предложению энергии

### 2.1 Баланс электроэнергии

#### 2.1.1 ДАННЫЕ СТАТИСТИКИ ЭЛЕКТРОБАЛАНСА

Данные по электробалансу области, сформированные из статистических форм «Э-1», «Э-2» и «Э-3», представлены в табл. 2.1. При работе с этими данными возникают проблемы. В этих трех формах существенно не совпадают данные о потреблении электроэнергии в промышленности. Этим расхождением пренебречь нельзя. Эта проблема – специфическая особенность статистики по Калининградской области. Например, по Архангельской области такого расхождения нет.

**Таблица 2.1 Электробаланс Калининградской области, составленный по формам «Э-1», «Э-2» и «Э-3» (млн. кВт-ч)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Выработано электроэнергии</b>	<b>211,90</b>	<b>246,70</b>	<b>250,40</b>	<b>272,70</b>	<b>275,40</b>	<b>548,20</b>
<b>Получено из-за пределов области</b>	<b>2857,20</b>	<b>3076,50</b>	<b>3230,10</b>	<b>3347,70</b>	<b>3259,70</b>	<b>3481,00</b>
<b>Потреблено всего</b>	<b>2980,30</b>	<b>3211,90</b>	<b>3255,50</b>	<b>3428,70</b>	<b>3535,10</b>	<b>4029,20</b>
Потери в электросети общего пользования	583,90	707,10	653,80	658,60	699,00	697,60
<b>Промышленность, всего («Э-1»)</b>	<b>693,90</b>	<b>749,80</b>	<b>775,40</b>	<b>839,00</b>	<b>847,10</b>	
<b>Промышленность, всего («Э-2» и «Э-3»)</b>	<b>588,74</b>	<b>622,05</b>	<b>659,01</b>	<b>628,96</b>	<b>687,94</b>	
<i>Расхождение данных по промышленности</i>	<i>105,17</i>	<i>127,75</i>	<i>116,39</i>	<i>210,04</i>	<i>159,16</i>	
<b>Сумма электропотребления по расшифрованным ниже отраслям промышленности</b>	<b>577,12</b>	<b>614,29</b>	<b>654,03</b>	<b>627,52</b>	<b>685,81</b>	
На собственные нужды («Э-1»)	11,20	13,00	14,10	15,20	14,10	
Электроэнергетика («Э-2»)	43,66	42,70	45,72	46,69	44,78	
Топливная промышленность	36,69	36,90	47,70	62,84	62,41	
Черная металлургия	0,69	0,58	0,98	0,91	0,83	
Хим. и нефтехим. пром.	0,53	0,03	0,97	0,03	0,55	
Машиностроение и металлообработка	106,46	114,10	118,37	76,87	114,94	
Лесная, деревообр. и целлюлозно-бумажная промышленность	296,48	330,98	338,04	334,72	344,55	
Промышленность строительных материалов	11,69	14,65	17,28	18,18	23,08	
Легкая промышленность	5,78	4,81	4,69	4,30	5,72	
Пищевая промышленность	63,96	56,55	66,20	67,77	74,85	
<b>Строительство, всего</b>	<b>29,30</b>	<b>31,50</b>	<b>34,90</b>	<b>42,60</b>	<b>40,40</b>	<b>58,80</b>
в т.ч. на бурение нефтяных и газовых скважин	3,70	2,70	2,40	2,40	1,30	

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Коммунальное хозяйство, всего</b>	<b>853,00</b>	<b>848,50</b>	<b>886,90</b>	<b>907,50</b>	<b>950,10</b>	
в том числе освещение и быт. нужды гор. населения	652,70	651,50	689,40	707,60	696,90	
освещение в городах и поселках городского типа	28,40	25,50	25,80	26,50	26,50	
коммунальный водопровод и канализация	85,30	84,50	83,90	85,10	86,00	
прочие коммунальные предприятия	86,60	87,00	87,80	88,30	140,70	
<b>Сельское хозяйство, всего</b>	<b>277,10</b>	<b>297,60</b>	<b>322,40</b>	<b>328,50</b>	<b>317,00</b>	<b>297,30</b>
в том числе на производственные нужды	115,00	114,40	107,10	106,60	99,80	106,4
освещение и бытовое потребление сельского населения	121,30	142,70	173,90	178,80	175,30	190,9
предприятия и учреждения связи, хранения	40,80	40,50	41,40	43,10	41,90	38,60
<b>Транспорт, всего</b>	<b>71,90</b>	<b>79,30</b>	<b>83,30</b>	<b>94,80</b>	<b>97,50</b>	<b>107,80</b>
ж/д., водный, воздушный и автомобильный	47,40	55,40	62,40	74,50	79,20	
в том числе железнодорожный	20,90	26,20	31,30	35,80	42,50	49,30
из него на электротягу		0,00	0,00	0,00	0,00	1,60
метро, трамваи, троллейбусы	24,50	23,90	20,90	20,30	18,30	17,20
<b>Предприятия и учреждения связи, культуры, здравоохранения и торговли</b>	<b>471,20</b>	<b>498,10</b>	<b>498,80</b>	<b>557,70</b>	<b>584,00</b>	
<b>Отпущено за пределы области</b>	<b>88,80</b>	<b>111,30</b>	<b>225,00</b>	<b>191,70</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Источники: Формы «Э-1», «Э-2» и «Э-3».

Существует проблема правильной оценки расхода электроэнергии на собственные нужды электростанций, как промышленных, так и общего пользования. По данным формы «Э-1», такой расход составляет 14 млн. кВт-ч в 2004 г. (5% от суммарной выработки электроэнергии), а по данным формы «Э-2», на потребление отраслью электроэнергетика относит уже 44,8 млн. кВт-ч, или 16% от выработки. Полное представление о расходе на собственные нужды дает форма «б-ТП».

Таблица 2.1 структурирована не самым эффективным способом. Так, данные по потреблению электроэнергии населением разнесены в разделы коммунальное и сельское хозяйство. В разделе сельское хозяйство также показано потребление предприятиями сферы услуг, расположенными на селе. Показатель «прочее коммунальное хозяйство», по всей видимости, включает потребление электроэнергии котельными. Таким образом, при формировании концепции отраслевого разреза потребления ЕТЭБ требуется существенная перегруппировка данных табл. 2.1.

Серьезной проблемой стало изменение классификации статистики. С 1 января 2003 г. введен Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД) вместо ранее действовавшего Общероссийского классификатора отраслей народного хозяйства (ОКОНХ)<sup>1</sup>. Объектом классификации в ОКВЭД является вид

<sup>1</sup> Подробно см. в «Пересчет рядов ВВП России в связи с переходом на новые классификаторы». Представлен Статистическим комитетом Российской Федерации

экономической деятельности. В качестве классификационных признаков видов экономической деятельности используются признаки, характеризующие сферу деятельности, процесс (технология) производства, используемые сырье и материалы. По сравнению с ОКОНХ, в ОКВЭД виды экономической деятельности классифицируются независимо от организационно-правовой формы и ведомственной подчиненности хозяйствующих субъектов. В этой связи данные за 2005 г. больше не расшифровываются подробно по отраслям экономики. Дается деление только на потребление в добыче полезных ископаемых (83,1 млн. кВт-ч в 2005 г.), обрабатывающими производствами (642,2 млн. кВт-ч в 2005 г.) и на цели производства и распределения электроэнергии, газа и воды (825,1 млн. кВт-ч в 2005 г.)<sup>2</sup>. Кроме того, даются данные о потреблении в сельском хозяйстве, транспорте и связи (см. столбец за 2005 г. табл. 2.1).

В новой классификации не выделяется потребление электроэнергии населением. Оно входит в статью «распределение электроэнергии, газа и воды». Такая структуризация потребления электроэнергии крайне неудобна для анализа. Все российские аналитики столкнулись с проблемой невозможности продлевать ряды потребления электроэнергии по отраслям за 2005 г.

### 2.1.2 ДАННЫЕ ФОРМЫ «11-ТЭР»

Содержание формы 11 ТЭР позволяет без серьезных проблем продолжать динамические ряды для анализа энергетической статистики в соответствие классификацией ОКВЭД, поскольку в ней даже в прежние годы данные представлялись не только по отраслям, но и с выделением сквозных для всех отраслей видов экономической деятельности. Например, в нефтедобывающей промышленности помимо основных видов деятельности показывалось также производство чугуна или хлеба. Данные формы «11-ТЭР» организованы преимущественно по принципу выделения технологии. Это дает возможность при анализе и прогнозе спроса учитывать эволюцию продуктовой и технологической структуры производства, позволяет сформировать классификацию наиболее энергоемких видов продукции и работ, удобную для целей анализа и прогнозирования. В форме «11 ТЭР» не выделяются данные по цветной металлургии (в Калининградской области ее нет), а машиностроение представлено только металлообработкой.

Вместе с тем, в промышленности большой объем расхода энергоносителей уходит на производство ограниченного перечня универсальных для разных отраслей промышленности энергоносителей (кислород, сжатый воздух, тепло) и воды, работу тепловозов промышленного железнодорожного транспорта, работу подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин и механизмов. Другими словами, форма «11-ТЭР» оказалась самой устойчивой формой отражения структуры потребления электроэнергии в условиях изменения классификатора экономической статистики для России (см. табл. 2.2).

---

(Росстат). ООН. Экономический и социальный совет. Европейская экономическая статистическая комиссия. Конференция европейских статистиков. Группа Экспертов по Национальным Счетам. Женева, 25-28 апреля 2006 г.

<sup>2</sup> Добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды Калининградской области. ФСГС. Калининград. 2006; Аналитическая записка «О проблемах потребления топливно-энергетических ресурсов в Калининградской области». ФСГС. Калининград. 2006.

**Таблица 2.2 Электробаланс Калининградской области, составленный на основе данных формы «11-ТЭР (млн. кВт-ч)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Электроэнергия, отпущенная электростанциями, работающими на котельно-печном топливе	157,79	184,16	184,63	198,78	192,74	466,63
Электроэнергия, отпущенная дизельными электростанциями	1,58	3,82	7,83	9,95	15,54	19,63
На отпуск теплоэнергии от электростанций	1,53	1,84				
Производственные нужды энергосистем РАО «ЕЭС России»	24,16	21,35	22,96	24,24	25,38	21,29
Потери электроэнергии в электросетях	583,97	708,36	657,29	660,31	700,75	699,32
Теплоэнергия, отпущенная котельными	63,56	68,77	68,28	66,36	70,36	56,84
<b>Промышленность</b>	<b>296,27</b>	<b>336,41</b>	<b>346,18</b>	<b>351,65</b>	<b>349,49</b>	<b>337,92</b>
Добыча нефти, включая газовый конденсат	29,90	31,53	31,58	33,20	20,11	25,16
Бурение нефтегазовых скважин эксплуатационное	0,80	0,63	0,93	1,81	3,01	4,89
Подготовка нефти на промыслах	0,20	0,21	0,30	0,30	0,36	0,53
Кислород	0,10	0,03	0,13	0,17	0,18	0,19
Литье чугунное (без термообработки)	0,52	0,53	0,30	0,53	0,50	0,49
Целлюлоза - всего	113,98	125,47	127,64	124,12	122,50	104,46
Бумага	54,07	63,90	72,20	69,47	76,16	69,29
Картон	11,70	11,43	16,61	18,34	22,74	20,23
Мясо (включая субпродукты 1 категории)	8,48	23,06	23,04	23,82	21,56	26,15
Хлеб и хлебобулочные изделия	6,51	5,23	3,44	2,79	2,54	2,85
Подъем и подача воды (исключая коммунально-бытовые нужды)	62,79	65,87	62,15	67,11	69,61	71,47
Очистка сточных вод	7,22	8,53	7,88	9,99	10,21	12,22
<b>Транспорт</b>	<b>48,59</b>	<b>103,29</b>	<b>47,14</b>	<b>48,78</b>	<b>51,63</b>	<b>48,38</b>
Электротяга поездов железных дорог МПС	7,18	7,26	6,66	6,12	6,72	6,86
Эксплуатационные нужды железных дорог МПС (без электротяги)	19,42	69,20	21,45	23,24	25,62	26,24
Электротяга трамваев	14,40	7,26	12,59	12,83	13,24	10,38
Электротяга троллейбусов	7,59	19,58	6,45	6,59	6,05	4,91
<b>Прочее производственное потребление</b>	<b>443,69</b>	<b>478,58</b>	<b>452,84</b>	<b>517,84</b>	<b>555,94</b>	<b>568,55</b>
<b>Итого производственное потребление</b>	<b>878,31</b>	<b>953,56</b>	<b>938,49</b>	<b>1009,19</b>	<b>1052,80</b>	<b>1032,98</b>
<b>Коммунально-бытовое потребление</b>	<b>134,75</b>	<b>129,60</b>	<b>129,13</b>	<b>135,02</b>	<b>119,74</b>	<b>119,81</b>

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Население</b>	815,97	844,63	902,91	959,60	939,08	999,19
<b>Всего потребление</b>	<b>2410,96</b>	<b>2691,00</b>	<b>2626,74</b>	<b>2763,79</b>	<b>2812,36</b>	<b>2851,30</b>
от суммарного потребления в табл. 2.1	80,9%	90,3%	88,1%	92,7%	94,4%	95,7%

Источник: Форма «11-ТЭР» за разные годы.

Несмотря на неполноту охвата потребителей, эта форма отчетности в последние годы отражает 94-96% всего электропотребления в области (см. последнюю строку в табл. 2.2). Настораживает следующее обстоятельство: согласно данным табл. 2.1, потребление электроэнергии в области выросло на 14%, при этом источник этого роста неясен, а согласно данным табл. 2.2, рост составил только 1,4% при некотором сокращении потребления электроэнергии в целлюлозно-бумажной промышленности, вызванном сокращением объемов производства, и на транспорте.

### 2.1.3 ДАННЫЕ ФОРМЫ «22-ЖКХ»

Форма «22-ЖКХ» дает только три цифры: всего отпущено электроэнергии (2678 млн. кВт-ч в 2005 г.), в т.ч. населению (995 млн. кВт-ч) и социальным объектам (249 млн. кВт-ч). Цифра для населения практически совпадают с данными формы «11-ТЭР».

### 2.1.4 ДАННЫЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Существует еще один документ, в котором можно найти сводные данные о производстве и потреблении электроэнергии в области, – Доклад Правительства Калининградской области «Итоги работы Топливо-энергетического комплекса Калининградской области в 2005 году». Данные из приложений к этому докладу сведены в табл. 2.3. Эти данные, по-видимому, в основном были представлены «Янтарьэнерго». Таким образом, имеем третью версию электробаланса области.

**Таблица 2.3 Электробаланс Калининградской области, составленный по данным доклада Правительства Калининградской области (млн. кВт-ч)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Выработано электроэнергии	210,2	242,1	242,3	262,2	260,0	528,0	2465,0
в т.ч. блок-станциями	155,5	175,0	169,9	175,8	178,3	181,0	190,0
Потребление	2979,0	3220,0	3256,0	3427,0	3569,0	3584,0	3990,0
Потери в электросети общего пользования	604,1	742,1	665,8	658,6	699,0	698,0	690,0
Полезный отпуск	2174,0	2265,0	2358,0	2505,0	2607,0	2678,0	3300,0
<i>Собственные нужды</i>	<i>200,9</i>	<i>212,9</i>	<i>232,2</i>	<i>263,4</i>	<i>263,0</i>	<i>208,0</i>	<i>0,0</i>
Промышленные и приравненные к ним потребители						835,5	
С-х производственные нужды						113,5	
Электрифицированный городской транспорт						17,2	
Федеральные бюджетные потребители						350,0	
Прочие непромышленные потребители						367,0	
финансируемые из областного бюджета						31,5	
финансируемые из муниципальных бюджетов						177,3	
коммерческие потребители						158,2	
Население и населенные пункты						994,9	

Источник: Доклад Правительства Калининградской области «Итоги работы Топливо-энергетического комплекса Калининградской области в 2005 году».

Заметим, что, согласно этим данным, в 2005 г. потребление электроэнергии в области выросло только на 0,4%, а не на 14%. Более динамичный рост ожидался только в 2006 г. Заметим также, что оценка собственных нужд как разницы между потреблением, потерями в сетях и полезным потреблением дает до 2004 г. величину, практически равную собственной выработке электроэнергии в области. По логике, эта величина в 2005-2006 гг., в связи с вводом КТЭЦ-2, должна была увеличиться. Но даже ее сохранение на уровне 2004 г. привело бы к тому, что рост полезного потребления электроэнергии в 2006 г. составил бы 3037 млрд. кВт-ч и был бы равен 13,4%. Следует отметить странную «заряженность» администрации на оценку роста электропотребления в 2005-2006 гг. на цифру 13-14%.

Отметим, что на потребителей, финансируемых из бюджетов разных уровней, пришлось в 2004 г. 559 млрд. кВт-ч, или 21% потребления полезной энергии в области.

#### 2.1.5 СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ ПО ЭЛЕКТРОБАЛАНСУ ИЗ РАЗНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Прежде чем начать конструировать «пазл» электробаланса области для его последующей интеграции в ЕТЭБ, необходимо сравнить данные табл. 2.1-2.3 и сформировать мнение о надежности и точности информации из разных источников. К сожалению, по всем важным показателям баланса во всех источниках имеются разногласия, особенно значительные за 2005 г. (см. табл. 2.4). Это вынуждает конструировать интегральный баланс на основе всех имеющихся источников.

Таблица 2.4 Сравнение основных показателей электробаланса Калининградской области, полученных из разных источников (млн. кВт-ч)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006*
<b>Выработано электроэнергии</b>							
Статистика - электробаланс	212	247	250	273	275	548	
Правительство	210	242	242	262	260	528	2465
Статистика - 11-ТЭР	185	211	215	233	234	508	
<b>Потребление электроэнергии</b>							
Статистика - электробаланс	2980	3212	3256	3429	3535	4029	
Правительство	2979	3220	3256	3427	3569	3584	3990
Статистика - 11-ТЭР	2411	2691	2627	2764	2812	2851	
<b>Полезное потребление электроэнергии</b>							
Статистика - электробаланс	2342	2449	2542	2708	2777	3332	
Правительство	2174	2265	2358	2505	2607	2678	3300
Статистика - 11-ТЭР	2410	2690	2626	2763	2812	2851	
<b>Потери в сетях</b>							
Статистика - электробаланс	583,9	707,1	653,8	658,6	699,0	697,6	
Статистика - 11-ТЭР	584,0	708,4	657,3	660,3	700,7	699,3	
Правительство	604,1	742,1	665,8	658,6	699,0	698,0	690,0
<b>Потребление электроэнергии населением</b>							
Статистика - электробаланс	774	794	863	886	872		
Статистика - 11-ТЭР	816	845	903	960	939	999	
Статистика - 22-ЖКХ					995		
Правительство					995		

\* Оценка

Источник: Данные табл. 2.1-2.3

#### 2.1.6 ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОБАЛАНС ОБЛАСТИ

Конструирование интегрального электробаланса проведено по трем блокам энергетического сектора: энергетические ресурсы, преобразование и потери при передаче/распределении, полезное потребление. Работа проведена с достаточным для анализа уровнем детализации и с учетом нововведений в статистике по электропотреблению.

#### 2.1.7 БЛОК РЕСУРСОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Блок ресурсов электроэнергии формируется из:

- «Янтарьэнерго» (ГРЭС-2 и Гусевская ТЭЦ),
- Калининградской ТЭЦ-2, принятой в эксплуатацию 28 октября 2005 г., принадлежащей РАО «ЕЭС России»,
- генерации на трех целлюлозно-бумажных комбинатах (ЗАО СП «Цепрусс» и ТЭЦ ОАО «Советский ЦБЗ»),
- трех ГЭС (Озерская ГЭС, Правдинская ГЭС-3 и Заозерная ГЭС)
- Зеленоградской ветровой электростанции.

Проблема несовпадения данных о производстве электроэнергии – это отчасти проблема несовпадающего охвата источников электроэнергии (например, отражение или нет производства электроэнергии на ГЭС и ВЭС в отчетных данных. С максимальной опорой на данные статистики был получен раздел блока ресурсов электроэнергии (табл. 2.5).

**Таблица 2.5 Производство электроэнергии в Калининградской области (млн. кВт-ч)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006*
Выработано электроэнергии	211,9	246,7	250,4	272,7	275,4	548,2	2465,0
Станции "Янтарьэнерго"	54,7	67,1	72,7	86,4	81,5	78,0	80,0
КТЭЦ-2						270,0	2175,0
Блок станции	155,5	175,0	169,6	175,8	178,3	181,0	190,0
ГЭС и ВЭС	1,7	4,6	8,1	10,5	17,3	15,0	20,0
Получено из-за пределов области	2857,2	3076,5	3230,1	3347,7	3259,7	3035,8	1525,0
Отпущено за пределы области	88,8	111,3	225,0	191,7	0,0	0,0	0,0
Чистое получение из-за пределов области	2768,4	2965,2	3005,1	3156,0	3259,7	3035,8	1525,0
Всего ресурсы для потребления	2979,0	3220,0	3256,0	3427,0	3569,0	3584,0	3990,0
Статистическая невязка	1,3	-8,1	-0,5	1,7	-33,9	0,0	0,0

\* Оценка

Источник: Данные табл. 2.1-2.3

В ноябре-декабре 2005 г. эксплуатация КТЭЦ-2 осуществлялась в пуско-наладочном режиме. Выработка электроэнергии за этот период составила 270 млн. кВт-ч. За счет возобновляемых источников энергии (ВЭС, малые ГЭС) в 2005 г. получено 15 млн. кВт-ч (в 2004 г. - 17,3 млн. кВт-ч.). Малые ГЭС выработали 10 млн. кВт-ч. (в 2004 г. - 11,8 млн. кВт-ч.), ветроэнергетические установки - 5 млн. кВт-ч. (в 2004 г. - 5,5 млн. кВт-ч.).

#### 2.1.8 РАСХОД ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ПРОЦЕССАХ ТРАНСФОРМАЦИИ, ПЕРЕДАЧИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

Расход электроэнергии в процессах трансформации передачи и распределения энергоресурсов включает потребление на собственные и хозяйственные нужды, потери в сетях и расход электроэнергии на прочих процессах трансформации одних энергоносителей в другие (например, на производство тепловой энергии, см. табл. 2.6).

**Таблица 2.6 Расход электроэнергии в процессах трансформации передачи и распределения энергоресурсов (млн. кВт-ч)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006*
Всего ресурсы для потребления	2979,0	3220,0	3256,0	3427,0	3569,0	3584,0	3990,0
Собственные и хозяйственные нужды электростанций	52,5	58,7	57,9	64,0	67,1	86,2	214,2
<i>Доля от выработки электроэнергии</i>	24,8%	23,8%	23,1%	23,5%	24,4%	15,7%	8,7%
Отпущено в сеть	2926,5	3161,3	3198,1	3363,0	3501,9	3497,8	3775,8
Потери в сетях общего пользования	604,1	742,1	665,8	658,6	699,0	698,0	690,0
<i>Доля от отпуска электроэнергии в сети</i>	20,6%	23,5%	20,8%	19,6%	20,0%	19,8%	18,3%
Полезный отпуск электроэнергии	2322,4	2419,2	2532,3	2704,4	2802,9	2823,9	3085,8
Расход электроэнергии на производство тепловой энергии на котельных	63,6	68,8	68,3	66,4	70,4	56,8	66,0
Отпуск конечным потребителям	2258,8	2350,4	2464,0	2638,1	2732,5	2767,0	3019,8
<i>Доля от ресурсов для потребления</i>	75,8%	73,0%	75,7%	77,0%	76,6%	77,2%	75,7%

\* Оценка

Источник: Оценки консультанта на основе данных табл. 2.1-2.4.

Если относительно потерь в сетях есть некоторое согласие в данных (см. табл. 2.4), то в отношении расхода электроэнергии на собственные нужды источники информации дают очень противоречивую картину. Данные по расходам на собственные нужды получены в табл. 2.5 как разница производства электроэнергии и отпуска ее электростанциями (форма «11-ТЭР»). Однако эти данные не отражают расходы на собственные нужды в связи с пуском КТЭЦ-2 в 2005-2006 гг. Такая оценка была сделана авторами. Данные о потреблении электроэнергии на производство тепловой энергии на котельных взяты из формы «11-ТЭР».

Полезный отпуск электроэнергии в 2005 г. вырос на 0,7%, а в 2006 г., по предварительным оценкам, – на 9,3%. В целом, до конечных потребителей доходит только три четверти всех ресурсов электроэнергии.

#### 2.1.9 Блок конечного потребления электроэнергии

Блок конечного потребления электроэнергии формируется с учетом недавних изменений в статистике электропотребления в связи с переходом на ОКВЭД и учетом того факта, что форма «11-ТЭР» не подверглась воздействию этого изменения. Выделяются 14 групп потребителей (см. табл. 2.7). На долю населения и сферы услуг приходится почти 60% конечного потребления электроэнергии. Следующая по объему потребления группа – прочее производственное потребление (не расшифрованное в других отраслях). На целлюлозно-бумажную промышленность приходится 7% потребления. Каждая из прочих групп не потребляет более 4,5%. Совмещение табл. 2.5-2.7 дает баланс электрической энергии Калининградской области.

**Таблица 2.7 Структура полезного потребления электроэнергии в Калининградской области (млн. кВт-ч)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Доля в 2005 г.
Конечный отпуск, всего	2258,8	2350,4	2464,0	2638,1	2732,5	2767,0	100,0%
Добыча нефти	29,9	31,5	31,6	33,2	20,1	25,2	0,9%
Целлюлоза	114,0	125,5	127,6	124,1	122,5	104,5	3,8%
Бумага	54,1	63,9	72,2	69,5	76,2	69,3	2,5%
Картон	11,7	11,4	16,6	18,3	22,7	20,2	0,7%
Мясо (включая субпродукты)	8,5	23,1	23,0	23,8	21,6	26,1	0,9%
Хлеб и хлебобулочные изделия	6,5	5,2	3,4	2,8	2,5	2,9	0,1%
Подъем и подача и очистка воды (исключая коммунально-бытовые нужды)	70,0	74,4	70,0	77,1	79,8	83,7	3,0%
Прочее производственное потребление	240,3	255,8	232,1	283,6	328,9	314,5	11,4%
Строительство	29,3	31,5	34,9	42,6	40,4	58,8	2,1%
Транспорт	71,90	79,30	83,30	94,80	97,50	107,80	3,9%
Производственные нужды сельского х-ва	115,00	114,40	107,10	106,60	99,80	106,4	3,8%
Население	816,0	844,6	902,9	959,6	939,1	999,2	36,1%
Коммунально-бытовое потребление	134,7	129,6	129,1	135,0	119,7	119,8	4,3%
Сфера услуг	512,0	538,6	540,2	600,8	625,9	652,0	23,6%
Прочие	44,9	21,6	89,8	66,2	135,7	76,7	2,8%

Источник: Оценка Консультанта по материалам табл. 2.1-2.5.

## 2.2 Баланс тепловой энергии

Противоречивость и скудность сведений из разных источников информации о производстве и потреблении тепловой энергии существенно осложняет формирование баланса тепловой энергии. Достаточно сказать, что и в статистическом справочнике «О проблемах потребления топливно-энергетических ресурсов в Калининградской области» за 2006 г., и в докладе Правительства Калининградской области «Итоги работы Топливо-энергетического комплекса Калининградской области в 2005 году», освещению ситуации в теплоснабжении уделяется не более 1 стр.

Базовым источником для формирования баланса тепла является форма «11-ТЭР»; кроме того, использовались справочник «Сведения о работе тепловых сетей Калининградской области» и данные, полученные на основе формы «22-ЖКХ».

### 2.2.1 Блок РЕСУРСОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Следует отметить, что в отношении тепловой энергии речь идет не о произведенной энергии, а об отпущенной. Расход тепловой энергии на собственные нужды источников теплоснабжения в статистике адекватно не отражается. Наиболее полную информацию о производстве тепловой энергии дает форма «11-ТЭР», которая и была взята за основу (см. табл. 2.8). Тепловую энергию, отпущенную теплоутилизационными установками, следует учитывать в балансе тепла. При таком полном учете оказалось, что суммарное производство тепловой энергии в 2005 г. сократилось на 0,6%.

Таблица 2.8 Производство тепловой энергии в Калининградской области (тыс. Гкал)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Доля в 2005 г.
<b>Форма «11-ТЭР»</b>							
Отпущенная теплоэнергия с учетом теплоутилизационных установок	4800	5248	5509	5594	5830	5796	100,0%
Отпущенная теплоэнергия	4764	5204	5457	5542	5779	5745	99,1%
Теплоэнергия, отпущенная электростанциями	1342	1466	1491	1474	1503	1468	25,3%
Теплоэнергия, отпущенная котельными	3421	3739	3966	4068	4276	4226	72,9%
в том числе районными котельными	660	703	784	844	805	705	12,2%
Теплоутилизационные установки	37	43	52	52	51	51	0,9%
Данные справочника «О проблемах потребления топливно-энергетических ресурсов»	4766	5205	5457	5542	5779	5694	
<b>Данные доклада Правительства</b>							
"Янтарьэнерго"			965	993	969	909	15,7%
ТЭЦ-1*					677	643	11,1%
ГРЭС-2					186	170	2,9%
Гусевская ТЭЦ					106	96	1,7%
Всего ЦБК			2138	2142	2246	1972	34,0%
«Советский ЦБЗ»**			915	919	931	920	15,9%
"Неманский ЦБК"*			576	593	661	479	8,3%
«Цепрус»			647	630	654	573	9,9%
<b>Справочник «Сведения о работе тепловых сетей Калининградской области»</b>							
Котельные						2462	42,5%
котельные мощностью до 3 Гкал/ч						321	5,5%
котельные мощностью от 3 до 20 Гкал/ч						470	8,1%
котельные мощностью от 20 до 100 Гкал/ч						782	13,5%

\* производит только тепловую энергию

\*\* часть тепловой энергии (292 тыс. Гкал в 2005 г.) производит на котельных

На первый взгляд, данные «Доклада Правительства» противоречат этой форме, поскольку на долю «Янтарьэнерго» и ЦБК приходится не 1468, а 2881 тыс. Гкал. Однако с учетом того, что ТЭЦ-1 и «Неманский ЦБК» работают в режиме котельных, а часть тепла на «Советском ЦБК» также вырабатывается на котельных, это противоречие снимается. Данные справочника «Сведения о работе тепловых сетей Калининградской области» дают сведения только о производстве 43% произведенной в области тепловой энергии.

## 2.2.2 РАСХОД ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ В ПРОЦЕССАХ ТРАНСФОРМАЦИИ ПЕРЕДАЧИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ

Данные формы «11-ТЭР» о потерях тепловой энергии в магистральных тепловых сетях нельзя считать достоверными (см. табл. 2.9). Цифра за 2005 г. была повышена практически на порядок, но все же, видимо, она все еще не отражает реальной картины.

Таблица 2.9 Оценка потерь в тепловых сетях (тыс. Гкал)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Потери в магистральных теплосетях	6,7	18,4	30,6	34,1	28,9	268,6
<i>Доля потерь от отпущенной тепловой энергии</i>	<i>0,1%</i>	<i>0,4%</i>	<i>0,6%</i>	<i>0,6%</i>	<i>0,5%</i>	<i>4,7%</i>
Потери в распределительных сетях по данным справочника «Сведения о работе тепловых сетей Калининградской области»						416,3
<i>Доля потерь от отпущенной тепловой энергии</i>						<i>11,2%</i>
Итого потерь тепловой энергии в сетях	720,1	787,1	826,3	839,2	874,5	869,4
<i>Доля потерь от отпущенной тепловой энергии</i>	<i>15,0%</i>	<i>15,0%</i>	<i>15,0%</i>	<i>15,0%</i>	<i>15,0%</i>	<i>15,0%</i>

Источники: форма «11-ТЭР» и оценка консультантов

По данным справочника «Сведения о работе тепловых сетей Калининградской области», потери в сетях (магистральных и распределительных) составляют 416 тыс. Гкал, или 11,2% от 3300 тыс. Гкал, отпущенных тепловыми сетями общего пользования. В сумме потери получаются равными 684,9 тыс. Гкал, или 11,8% от всех ресурсов тепловой энергии. Однако, по оценкам Министерства ТЭК Калининградской области (Ю.Н. Злобин<sup>3</sup>), потери в тепловых сетях составляют 20-25%, а в районах – до 60%. По оценкам Министерства ЖКХ (С.А. Дягилев<sup>4</sup>), потери тепла равны 35%. В докладе начальника управления ЖКХ г. Калининграда Л.Л. Пришепа указано, что доля потерь в тепловых сетях города превышает 15%<sup>5</sup>. В других муниципальных образованиях области потери выше. По данным справочника «Сведения о работе тепловых сетей Калининградской области», ЦЭНЭФ предварительно оценил потери равными 16%. В расчетах по балансу тепла принято допущение, что средние потери тепловой энергии в магистральных и распределительных сетях (включая промышленных потребителей, многие из которых производят тепловую энергию на собственных котельных и имеют сравнительно низкие потери) равны 15% (см. табл. 2.9).

### 2.2.3 Блок конечного потребления тепловой энергии

Блок конечного потребления тепловой энергии должен отражать неучтенные потери тепла. Было принято допущение, что учтенные в статистике потери тепловой энергии относятся к промышленному и прочему производственному потреблению тепловой энергии, а все неучтенные – к потреблению в коммунальном хозяйстве, сфере услуг, а также в жилищном хозяйстве пропорционально размерам потребляемого ими тепла. Для этих секторов неучтенные потери выделены отдельной строкой (см. табл. 2.10). Получилось, что потребление тепловой энергии в жилых зданиях на 20% ниже учитываемого статистикой. Это обычная разница между расчетом теплоснабжения и фактическими данными как в России, так и в Калининградской области. Значения, скорректированные на неучтенные потери, гораздо точнее отражают реальную картину потребления тепловой энергии.

<sup>3</sup> Оценка, сделанная в личной беседе.

<sup>4</sup> Оценка, сделанная в личной беседе.

<sup>5</sup> Л.Л. Пришеп. Проблемы ЖКХ г. Калининграда и цели реализации российско-германского проекта. Семинар «Пути повышения энергоэффективности в жилищном секторе Калининградской области. Калининград. 2-3 октября 2006 г.

Таблица 2.10 Потребление тепловой энергии в Калининградской области (тыс. Гкал)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Доля в 2005 г.
<b>Промышленность</b>	1694,7	1957,0	1852,4	1977,2	2236,7	2013,7	42,1%
Целлюлоза - всего	808,1	899,6	900,7	872,6	893,1	746,8	15,6%
Бумага	194,1	228,0	243,5	223,3	270,6	227,6	4,8%
Картон	35,8	38,5	52,6	60,5	75,3	61,7	1,3%
Мясо (включая субпродукты 1 категории)	32,7	58,6	51,6	55,7	56,8	49,1	1,0%
Хлеб и хлебобулочные изделия	50,6	37,2	28,8	25,5	21,4	21,5	0,4%
Подъем и подача воды (исключая коммунально-бытовые нужды)	5,9	5,2	5,1	6,0	5,8	4,6	0,1%
Очистка сточных вод	1,3	1,2	1,0	1,1	0,9	1,3	0,0%
Прочее промышленное потребление	566,0	688,7	569,1	732,4	912,8	901,0	18,8%
<b>Транспорт и связь</b>	101,0	117,4	133,9	126,4	124,3	128,7	2,7%
Произв. нужды железных дорог	61,7	71,8	81,8	77,3	75,9	78,7	1,6%
<b>Сельское хозяйство</b>	204,8	203,7	190,7	189,9	177,7	189,5	4,0%
<b>Строительство</b>	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9	1,3	0,0%
Итого производственное потребление	1961,6	2179,3	2213,1	2272,3	2397,1	2234,2	46,7%
<b>Коммунально-бытовое потребление</b>	363,0	380,4	399,3	373,3	330,5	387,3	8,1%
Сфера услуг	135,2	141,6	148,7	139,0	123,1	144,2	3,0%
Потребление	270,3	281,3	303,0	281,3	244,8	314,2	6,6%
Неучтенные потери	92,7	99,1	96,3	92,0	85,7	73,1	1,5%
<b>Население</b>	2429,7	2569,9	2901,2	2892,7	2931,1	2756,3	57,6%
Потребление	1809,0	1900,3	2201,7	2179,6	2171,2	2236,1	46,7%
Неучтенные потери	620,7	669,6	699,5	713,1	759,9	520,1	10,9%
<b>Всего полезное потребление</b>	4754,3	5129,6	5513,6	5538,3	5658,7	5377,8	112,4%
<b>То же, исключая неучтенные потери</b>	4040,9	4360,9	4717,9	4733,2	4813,1	4784,6	100,0%

\* Цифры курсивом – оценка консультанта .

На долю населения, сферы услуг и коммунальной сферы пришлось более 53% всего полезного потребления тепла. Согласно данным формы «22-ЖКХ», потребление тепла населением составило 2369 тыс. Гкал, из них на цели отопления – 1367 тыс. Гкал и на цели ГВС – 1001 тыс. Гкал. Эффективность расхода тепловой энергии в области очень существенно зависит от эффективности использования горячей воды населением.

Почти 22% потребления тепловой энергии приходится на целлюлозно-бумажную промышленность. Именно снижение потребления тепла в этой отрасли (в связи с падением производства целлюлозы на 18% и снижением производства картона и бумаги) привело к суммарному снижению полезного потребления тепловой энергии в 2005 г. В среднем в 2000-2005 гг. рост потребления составил 3,4% в год.

## 2.3 Баланс природного газа

### 2.3.1 БЛОК РЕСУРСОВ ПРИРОДНОГО ГАЗА

Ресурсы сетевого природного газа складываются из добычи попутного газа и газа, получаемого из России через территории Белоруссии и Литвы (см. табл.2.11). Добыча попутного нефтяного газа составила в 2005 г. 17,3 млн. м<sup>3</sup>, из которых 10,3 млн. м<sup>3</sup> было реализовано потребителям области, а остальное потреблено на нефтепромыслах. Поставки природного газа потребителям Калининградской области в 2005 г. составили 719,5 млн. м<sup>3</sup>.

**Таблица 2.11 Ресурсы природного газа (млн. м<sup>3</sup>)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Производство	11,0	11,0	10,5	16,7	16,8	17,3
Поставки в область	466,0	514,0	563,5	568,8	636,4	719,5
Всего ресурсы	477,0	525,0	574,0	585,5	653,2	736,8
Потери и собственные нужды	20,6	20,6	22,7	38,6	28,2	27,4

Источники: Добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, производства и распределение электроэнергии, газа и воды Калининградской области. ФСГС. Калининград. 2006; Аналитическая записка «О проблемах потребления топливно-энергетических ресурсов в Калининградской области. ФСГС. Калининград. 2006.

### 2.3.2 РАСХОД ПРИРОДНОГО ГАЗА В ПРОЦЕССАХ ТРАНСФОРМАЦИИ ПЕРЕДАЧИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

Данные по потреблению природного газа на производственные нужды взяты из формы «11-ТЭР», а на нужды населения и социальной сферы – из форм «22-ЖКХ» и «4-Т». Суммирование этих данных дает лишь небольшую погрешность по сравнению с данными справочника «Калининградская область в цифрах. 2006» (см. последнюю строку табл. 2.12).

Таблица 2.12 Потребление природного газа в Калининградской области (млн. м3)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Доля в 2005 г.
Преобразование в электрическую и тепловую энергию	322,7	358,0	408,7	415,6	479,9	562,9	79,3%
Электроэнергия, отпущенная электростанциями	7,8	7,8	14,7	6,4	16,7	84,6	11,9%
Тепло, отпущенное электростанциями	65,2	73,7	67,8	78,5	125,0	116,6	16,4%
Тепло, отпущенное котельными	249,7	276,5	326,2	330,8	338,2	361,8	51,0%
в т.ч. районными котельными	82,6	86,4	95,4	96,9	91,8	83,2	11,7%
Промышленность	9,4	9,6	9,9	4,2	9,4	11,6	1,6%
Подготовка нефти на промыслах	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	6,7	0,9%
Прочее производственное потребление	9,4	9,6	9,9	4,2	4,9	4,9	0,7%
Итого производственное потребление	332,1	367,6	418,7	419,8	489,3	574,5	81,0%
Коммунально-бытовое потребление	0,5	1,0	1,0	6,0	0,9	0,1	0,0%
Социальная сфера	7,0	6,9	6,7	6,1	6,8	6,8	1,0%
Население	126,5	129,0	125,0	115,0	128,0	128,0	18,0%
Всего потребление	466,0	504,4	551,3	546,9	625,0	709,4	100,0%
Данные из статистического справочника	466,0	499,0	546,0	540,0	625,0	707,0	99,7%

\* Цифры курсивом – оценка консультанта.

Источники: формы «11-ТЭР», «22-ЖКХ», «4-Т» и источники к табл. 2.11.

Потребление газа выросло в 2000-2006 гг. в 2,7 раза, а на цели производства электроэнергии – почти в 11 раз. Основная часть газа (почти 80%) используется на цели производства тепловой и электрической энергии. В 2005 г. 83,9 млн. м3 было направлено для проведения пуско-наладочных работ на первом энергоблоке КТЭЦ-2. В 2006 г. ОАО «Газпром» планировал увеличить поставки природного газа в область до 1270 млн. м3, из них на КТЭЦ-2 предполагалось использовать 600 млн. м, а еще 670 млн. м3 – направить на газоснабжение промышленных, коммунально-бытовых потребителей и населения. Таким образом, доля газа, используемого для производства электрической и тепловой энергии, вырастет до 84-85%.

### 2.3.3 ЛОК КОНЕЧНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА

Объемы потребления газа в 2005 г. оказались ниже выделенных лимитов в связи с относительно теплой зимой. На долю промышленности (без промышленных котельных) приходится только 1,6% используемого газа. Третьим крупнейшим потребителем газа после электро- и теплоэнергетики является население, которое использует газ как на приготовление пищи, так и на производство тепловой энергии и горячей воды в индивидуальных установках. Несмотря на продолжение процесса газификации области, потребление газа населением не растет. Новые потребители подключаются, в основном, за счет повышения эффективности использования газа у ранее подключенных потребителей. В 2005 г. в области было газифицировано 3602 квартиры, в т.ч. природным газом 3269, сжиженным – 311, попутно-нефтяным – 22. Было переведено со сжиженного на природный газ 2772 квартиры. У потребителей установлено 9380 приборов учета газа.

## 2.4 Баланс угля

На территории области уголь не добывают, весь уголь завозится (преимущественно из кузнецкого бассейна и Минусинска). Данные по потреблению угля взяты из форм «11-ТЭР» и «4-Т» (см табл. 2.13). Потребление угля существенно сократилось в 2003 г. за счет снижения выработки тепловой энергии на электростанциях с использованием угля. Затем потребление угля стабилизировалось. Уголь, в основном, потребляется 386 угольными котельными. По мере газификации населенных пунктов потребление угля на котельных не растет, а потребление населением на цели индивидуального отопления снижается.

Таблица 2.13 Потребление угля в Калининградской области (тыс. тут)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Доля в 2005 г.
Электроэнергия, отпущенная электростанциями	12,5	17,3	0,4			2,4	1,3%
Теплоэнергия, отпущенная электростанциями	63,1	81,4	4,5			10,0	5,6%
Теплоэнергия, отпущенная котельными	99,5	108,1	108,9	111,9	107,2	111,5	62,4%
в т.ч. районными котельными	6,0	8,2	9,5	16,1	17,9	15,5	8,7%
Прочее производственное потребление	4,9	6,2	7,0	7,7	7,1	6,6	3,7%
Коммунально-бытовое потребление	21,1	24,0	24,5	25,5	24,0	8,9	5,0%
Сфера услуг и прочие потребители	27,2	14,8	32,5	30,8	28,5	26,3	14,7%
Население	25,1	46,0	23,6	31,4	26,9	12,9	7,2%
<b>Всего потребление</b>	<b>253,6</b>	<b>297,8</b>	<b>177,8</b>	<b>176,0</b>	<b>166,8</b>	<b>178,6</b>	<b>100,0%</b>

Источник: Формы «11-ТЭР» и «4-Т»

## 2.5 Баланс топочного мазута

Данные по потреблению мазута полностью взяты из формы «11-ТЭР». Эти данные не очень отличаются от данных формы «4-Т» (см табл. 2.14). Топочный мазут, в основном, используется на котельных и электростанциях. Очень небольшая его доля используется на другие нужды. По мере роста использования газа мазут устойчиво вытесняется из баланса как теплоэнергетики, так и электроэнергетики области.

Таблица 2.14 Потребление мазута в Калининградской области (тыс. т)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Доля в 2005 г.
Электроэнергия, отпущенная электростанциями	20,7	20,4	28,6	30,5	22,3	26,5	13,4%
Теплоэнергия, отпущенная электростанциями	76,4	71,2	128,2	127,9	85,5	77,8	39,1%
Теплоэнергия, отпущенная котельными	143,1	155,5	132,8	117,1	129,1	89,3	44,9%
в т.ч. районными котельными	4,2	3,7	5,9	11,2	10,5	6,4	3,2%
Прочее производственное потребление	3,4	2,3	2,2	1,7	1,2	3,4	1,7%
Коммунально-бытовое потребление	3,6	2,1	3,1	1,9	0,4	1,3	0,7%
Нетопливное использование	1,6	0,4	0,3	0,0	0,2	0,4	0,2%
Всего потребление по форме «11-ТЭР»	248,8	251,9	295,2	279,2	238,6	198,8	100,0%
Всего потребление по форме «4-Т»	255,4	258,4	283,2	277,6	240,9	198,8	

Источник: Формы «11-ТЭР» и «4-Т»

### 3 Единый топливно-энергетический баланс

Единый топливно-энергетический баланс Калининградской области за 2005 г. получается в результате интеграции в одну таблицу балансов электрической и тепловой энергии, природного газа, угля, мазута и прочих видов жидкого топлива, а также прочих видов твердых топлив (дрова, торф и др.). ЕТЭБ дает возможность представить всю картину энергетики области в одной таблице (см. табл. 3.1).

Оценка объема потребления топливно-энергетических ресурсов в ЕТЭБ (2089 тыс. тут) существенно отличается от цифры, сообщаемой областной статистикой (1309 тыс. тут.), в силу несовершенства последней. На долю собственного производства первичных энергоресурсов приходится 86% их потребления. Это преимущественно сырая нефть, которая вывозится из области. Ввоз энергетических ресурсов (угля, нефтепродуктов, природного газа и электроэнергии) существенно превышает вывоз нефти.

До конечных потребителей доходит 78% первичной энергии, остальное теряется в процессах преобразования в энергетическом комплексе области. Доля потерь несколько возрастет с выходом КТЭЦ-2 на полную мощность.

Почти 26% всего конечного потребления приходится на промышленность. Однако если сюда добавить расход топлива на промышленных ТЭЦ и котельных, то доля промышленности в суммарном потреблении первичной энергии существенно повысится. На транспорт приходится 15,9% потребления конечной энергии, на сельское хозяйство – 3,2%; на коммунальный сектор – 4,6%; на сферу услуг – 10,8%; а на население – 39,6%. По сравнению с 2000 г. доля населения выросла на 3,5%, в основном, за счет снижения доли транспорта.

Пропорции ЕТЭБ Калининградской области за 2005 г. дают основания для некоторых суждений о возможных направлениях его эволюции и об эффективности системы энергообеспечения региона. Основным собственным ресурсом первичной энергии является сырая нефть. Небольшие доли приходятся на газ и прочие твердые топлива, включая торф. Вклад ГЭС и НВЭИ невелик.

В потреблении первичной энергии доминирует природный газ (40,8%), нефтепродукты и получаемая из-за границы электроэнергия. В топливном балансе электростанций на долю газа пришлось почти 60%, а в балансе котельных – 61%. В котельных газ в основном замещает нефтепродукты.

В конечном потреблении энергии доминирует тепловая энергия (43%), за ней следуют жидкое топливо, электроэнергия и природный газ. Доля тепловой энергии в конечном потреблении энергии также высока в промышленности (68%), сельском хозяйстве (51%) и у населения (50%). Таким образом, эффективности производства, распределения и потребления тепловой энергии должно уделяться особое внимание.

Тенденция к росту доли электроэнергии прослеживается почти во всех секторах конечного потребления. Это значит, что рост экономики и доходов населения сопровождается опережающим ростом спроса на энергию.

Приведенная ниже краткая схема 3.1 показывает как можно разработать топливно-энергетический баланс на основании различных информационных источников, как обсуждалось в предыдущих главах.

Таблица 3.1 Единый топливно-энергетический баланс Калининградской области за 2005 г. (тыс. тут)

	Уголь	Сырая нефть	Нефт епр.	Приро дный газ	Гидро- и НВЭИ	Пр. тв. топли- ва	Эл. энер- гия	Тепло	Всего
<b>Производство</b>		1741,7		20,0	1,8	28,1			1791,7
Ввоз	178,6		653,4	832,5			373,4		2037,9
Вывоз		-1741,7					0,0		-1741,7
Изменение запасов									0
<b>Потребление первичной энергии</b>	<b>178,6</b>	<b>0,0</b>	<b>653,4</b>	<b>852,5</b>	<b>1,8</b>	<b>28,1</b>	<b>373,4</b>		<b>2087,8</b>
Стат. расхождение	0,0		0,0	0,0			-3,5	0,0	-3,5
Электростанции	-12,4		-	-232,7	-1,8		66,9	210,0	-112,9
Производство электроэнергии	-2,4		-36,3	-97,8	-1,8		66,9		-71,5
Производство тепла	-121,5		-	-553,4		-8,8		821,6	-119,6
ТЭЦ	-10,03		-	-134,9				210,0	-41,4
Котельные	-111,5		-	-418,6		-8,8		604,3	-85
Промышленны е	-96,0		-	-322,3		-8,3		503,4	-62
Общего пользования	-15,5		-12,0	-96,3		-0,5		100,9	-23,4
Теплоутилизац. установки								7,3	7,3
Собственные нужды				-31,7			-17,6		-49,3
Потери в сетях							-85,9	-123,2	-209,1
<b>Потребление конечное энергии</b>	<b>54,6</b>		<b>359,7</b>	<b>169,5</b>		<b>19,3</b>	<b>340,4</b>	<b>698,3</b>	<b>1627,1</b>
Промышленност ь	6,6		19,0	13,4		5,8	88,9	288,0	421,7
Добыча нефти			8,5	7,8			3,1		19,3
Целлюлоза							12,9	106,8	119,6
Бумага							8,5	32,5	41,1
Картон							2,5	8,8	11,3
Мясные продукты							3,2	7,0	10,2
Хлебные продукты			0,0				0,4	3,1	3,4
Прочие	6,6		10,6	5,6		5,8	58,4	129,7	216,7
Строительство			7,4				7,2	0,2	14,8
Транспорт	0,0	0,0	227,3	0,0	0,0	0,0	13,3	18,4	259,0
Авиационный			29,0						29,0
Автомобильны й			168,6						168,6
Жд дорожный			29,2				6,1	11,2	46,5
Водный			0,5						0,5
Электр. городской							2,1		2,1
Прочий транспорт							5,1	7,2	12,2
Сельское хозяйство			12,5				13,1	27,1	52,7

	Уголь	Сырая нефть	Нефт епр.	Приро дный газ	Гидро- и НВЭИ	Пр. тв. топли- ва	Эл. энер- гия	Тепло	Всего
Коммунальный сектор	8,9		21,4	0,2		0,6	14,7	28,2	74,1
Сфера услуг	26,3		44,4	7,9			80,2	16,7	175,5
Население	12,9		27,6	148,1		12,8	122,9	319,8	644,1

Источник: Составлено консультант

График 3.1 СХЕМА РАЗРАБОТКИ ТОПЛИВО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО БАЛАНСА



## 4 Оценка энергоэффективности систем энергообеспечения области

### 4.1 Оценка энергетической эффективности систем энергообеспечения

Согласно данным табл. 4.1, коэффициент использования топлива на электростанциях равен 71%. Удельный расход топлива на производство электроэнергии имеет тенденцию к снижению, но в связи с пуско-наладочными работами на КТЭЦ-2 в 2005 г. он существенно вырос (см. табл. 4.1). Удельный расход топлива на производство тепловой энергии на электростанциях определяется расчетным путем. Для сохранения конкурентоспособности ТЭЦ его вынуждены снижать вслед за снижением удельного расхода топлива на промышленных котельных. Эффективность производства тепла на котельных равна 87,6%, в т.ч. на промышленных – 89%. Учитывая, что многие котельные работают на жидком топливе и угле, эту оценку эффективности можно назвать завышенной. Эффективность котельных общего пользования равна 81%, что, видимо, отражает реальное положение вещей.

Таблица 4.1 Основные пропорции единого топливно-энергетического баланса Калининградской области за 2005 г. (%)

	Уголь	Сырая нефть	Нефть	Природный газ	Гидро- и НВЭИ	Пр. тв. Топлива	Электророзне ргия	Тепло	Всего
<b>Производство</b>		97,2		1,1	0,1	1,6			100,0
Ввоз	8,8		32,1	40,8	0,0	0,0	18,3		100,0
Вывоз		100,0							100,0
<b>Потребление первичной энергии</b>									
	8,6		31,3	40,8	0,1	1,3	17,9	0,0	100,0
Электростанции	3,2		36,6	59,7	0,5	0,0	17,2	53,9	71,0
Производство электроэнергии	1,7		26,2	70,7	1,3		48,4		
Производство тепла	12,9		27,3	58,8	0,0	0,9		87,3	
ТЭЦ	4,0		42,4	53,7	0,0	0,0		83,5	
Котельные	16,2		21,9	60,7	0,0	1,3		87,6	
Промышленные	17,0		24,6	57,0	0,0	1,5		89,0	
Общего пользования	12,5		9,7	77,5	0,0	0,4		81,2	
Теплоутилизаци. Установки								100,0	
Собственные нужды				3,7			4,0		
Потери в сетях							20,3	15,0	

	Уголь	Сырая нефть	Нефтепродукты	Природный газ	Гидро- и НВЭИ	Пр. тв. топлива	Электроэнергия	Тепло	Всего
<b>Потребление конечное энергии</b>	3,4		22,1	10,4		1,2	20,9	42,9	100,0
Промышленность	1,6		4,5	3,2		1,4	21,1	68,3	100,0
Добыча нефти			43,8	40,2			16,0		100,0
Целлюлоза							10,	89,3	100,0
Бумага							20,8	79,2	100,0
Картон							22,0	78,0	100,0
Мясные продукты							31,4	68,6	100,0
Хлебные продукты							10,4	89,6	100,0
Прочие	3,0		4,9	2,6		2,7	27,0	59,8	100,0
Строительство			49,9				48,9	1,3	100,0
Транспорт			87,8				5,1	7,1	100,0
Авиационный			100,0						100,0
Автомобильный			100,0						100,0
Ж/дорожный			62,8				13,0	24,2	100,0
Водный	0,0		100,0						100,0
Электр. городской	0,0		0,0				100,0		100,0
Прочий транспорт	0,0		0,0				41,5	58,5	100,0
Сельское хозяйство	0,0		23,8				24,8	51,4	100,0
Коммунальный сектор	12,1		28,9	0,2		0,9	19,9	38,0	100,0
Сфера услуг	15,0		25,3	4,5			45,7	9,5	100,0
Население	2,0		4,3	23,0		2,0	19,1	49,6	100,0

Источник: Рассчитано по данным табл. 2.14.

Потери в тепловых сетях оценены в 15% (см. выше). На долю ветхих тепловых сетей приходится 24% всей их протяженности. Есть более высокие оценки, но они касаются только распределительных сетей. Потери в электрических сетях составляют 20%. Около 80% приходится на низковольтные сети 0,4 кВ. Согласно оценкам специалистов области, на долю коммерческих потерь приходится 6-8%. Почти все электросети находятся в собственности или оперативном управлении «Янтарьэнерго». Именно эта структура должна организовать работу по снижению коммерческих потерь. На технические потери тогда приходится 12-14%, или в 2 раза больше, чем во многих зарубежных странах.

**Таблица 4.2 Удельные расходы топлива на производство электрической и тепловой энергии и потери в электрических сетях**

	Ед. изм.	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Электроэнергия, отпущенная электростанциями, работающими на котельно-печном топливе	кВт/кВт-ч	315,5	293,1	306,4	247,0	258,6	292,6
Теплоэнергия, отпущенная электростанциями	кГкал	180,6	179,5	173,4	180,4	174,1	171,2
Теплоэнергия, отпущенная промышленно-производственными и районными котельными	кГкал	180,0	183,0	179,3	172,9	171,1	165,6
в т.ч. районными котельными	кГкал	165,6	165,1	167,0	174,4	178,7	177,0
По данным «Сведений о работе тепловых сетей»	кГкал						175,4
Потери электроэнергии в электросетях	%	20,6	23,5	20,8	19,6	20,0	20,0

Источник: Форма «11-ТЭР».

#### 4.2 Оценка энергетической эффективности систем конечного потребления энергии в промышленности

Эффективность использования энергии конечными потребителями в 2000-2005 гг. в целом повышалась, хотя динамика была неоднозначна (см. табл. 4.3). Частично эта динамика определяется изменениями в масштабах производства. Рост добычи нефти привел к снижению соответствующих удельных расходов, а снижение потребления воды – к росту удельных расходов на ее подъем и очистку.

**Таблица 4.3 Удельные расходы ТЭР у конечных потребителей**

	Ед. изм.	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Добыча нефти	кГкал/т	4,9	5,2	5,2	5,4	3,3	2,5
Бурение нефтегазовых скважин эксплуатационное	кГкал/м	49,1	135,1	80,4	25,8	37,0	45,9
Подготовка нефти на промыслах	кГкал/т	16,1	15,1	15,4	6,4	6,4	6,4
Кислород	кГкал/тыс.м <sup>3</sup>	516,6	181,8	732,1	961,6	1113,2	1143,9
Литье чугунное	кГкал/т	274,5	263,0	309,1	312,1	303,0	307,7
Целлюлоза	кГкал/т	662,1	681,0	661,5	649,9	640,5	634,0
Бумага	кГкал/т	629,5	659,9	604,3	575,9	682,8	589,8
Картон	кГкал/т	616,4	620,1	571,2	529,7	578,0	495,0
Мясо	кГкал/т	1328,8	826,6	896,5	975,6	806,4	760,5
Хлеб и хлебобулочные изделия	кГкал/т	166,8	138,6	117,4	117,3	110,8	122,4
Производственные нужды железных дорог МПС	10тыс.ткм брут	28,6	28,0	23,3	19,0	17,3	17,9
Электротяга поездов железных дорог МПС	кГкал/10 тыс.ткм	32,3	32,8	33,0	31,8	31,2	32,0
Эксплуатационные нужды железных дорог МПС (без электротяги)	кГкал/10 тыс.ткм	7,7	6,8	5,3	4,9	5,0	5,1
Электротяга трамваев	кГкал тыс.ткм	17,8	18,2	25,7	20,0	22,9	21,3
Электротяга троллейбусов	кГкал/тыс.ткм	25,0	23,4	29,0	29,0	27,9	27,6
Подъем и подача воды (исключая коммунально-	кГкал/тыс.м <sup>3</sup>	96,3	97,1	96,2	101,7	101,4	100,3

	Ед. изм.	2000	2001	2002	2003	2004	2005
бытовые нужды)							
Очистка сточных вод	кг/т/тыс.м 3	16,1	21,0	18,8	23,3	23,4	26,1

Источник: Форма «11-ТЭР»

## 5 Анализ региональных прогнозов в энергетическом секторе

### 5.1 Прогнозы развития экономики и энергетики

28 декабря 2006 г. правительство области обсуждало «Стратегию развития области до 2030 г.». С полным текстом этого документа ознакомиться не удалось. В области не проводилось его публичного обсуждения. Однако удалось собрать, в т.ч. в ходе личных бесед, некоторые материалы, дающие представление о документе.

Основные экономические задачи: за счет преимуществ свободной экономической зоны обеспечить:

- ⇒ темпы роста ВРП в среднем сценарии на 9-12% в год, а в оптимистическом – на 18% в год. Для сравнения: рост ВРП в 2004 г. составил 12,3%, а в 2005 г. – 1,7%, или в среднем в эти годы 7% в год при быстром развитии сборочных производств;
- ⇒ прирост численности населения области до 1,4 млн. чел. Это равнозначно переселению в область в ближайшие годы не менее 500 тыс. чел. Численность населения области в 2001-2005 гг. сократилась на 15 тыс. чел., или на 1,6%.

Эти цели кажутся скорее оптимистичными. Динамика ВВП России в 2007-2012 гг. будет замедляться как по причине снижения цен на нефть и газ, так и по причине снижения объемов их экспорта, и составлять 4-6% в год. Источники существенно (в два-три раза) более быстрого роста в Калининградской области (даже несмотря на режим ОЭЗ) далеко не очевидны. Устойчивый рост производительности труда не может превышать 4-5% в год. В 2003-2005 гг. при росте ВРП на 7% в год численность занятых в области росла на 5% в год, а производительность труда – только на 2% в год. Прирост занятости на 8-13% в год потребует обеспечения роста ВРП на 12-18% в год потребуются. В области нет ни жилищной, ни другой инфраструктуры для размещения такого прироста занятых и членов их семей. Средняя заработная плата в области не достаточна, чтобы стать магнитом трудовой миграции как из остальной части России, так и из других стран. Другими словами, намеченные темпы экономического роста не выглядят достаточно реалистичными.

В числе перспективных крупных проектов на перспективу до 2030 г. называются: строительство металлургического комбината; организация глубокой переработки леса; формирование промышленных зон по производству мебели и сложной бытовой техники; развитие переработки мяса; организация производства строительных материалов (двух цементных заводов, производства стеновых и отделочных материалов, кирпично-черепичного завода); переработка металлоизделий; переработка растительного масла; развитие сельского хозяйства. Запланированное строительство металлургического комбината будет трудно осуществить. Экономическая целесообразность кажется недостаточно оправданной, так как в области нет ни кадров, ни сырья, ни энергии для организации такого производства.

Такие масштабные планы по развитию экономики требуют соответствующего развития ТЭК области (см. табл. 5.1). Потребление электроэнергии должно вырасти в 2,8 раза, природного газа – в 5,4 раза, угля – в 3 раза. Потребление мазута, напротив, должно сократиться. По задумке авторов «Стратегии», до 2015 г. главным топливом, обеспечивающим рост экономики, является природный газ, а затем – уголь в основе чистых угольных технологий.

Таблица 5.1 Прогноз потребления ТЭР в Калининградской области на 2010-2030 гг.

	Единицы измерения	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	Рост в 2030 г. к 2005 г.	
									раз	% в год
Электроэнергия	млн. кВт-ч	2979	3990	5713	7340	9576	10382	11100	2,8	4,2%
Природный газ	млн. м3	466	740	3124	3560	3818	3894	3972	5,4	7,0%
Уголь	тыс. т	320	270	310	230	780	800	820	3,0	4,5%
Мазут	тыс. т	247	350	320	180	150	150	150	0,4	-3,3%

Источник: Доклад «Перспективы развития ТЭК Калининградской области»

Прогнозы развития до 2020 года представлены в «Программе социального и экономического развития Калининградской области на 2007 -2016 гг.» (см. таблицы 5.2 и 5.3). Средний годовой прирост энергопотребления в сценарии среднего развития составляет 4% и в сценарии активного развития составляет 10%. Это значительный рост энергопотребления в ключевых секторах потребления.

Таблица 5.2 Баланс электроэнергии Калининградской области до 2020 года (сценарий активного развития), млн. кВтч

	2002	2003	2004	2005	2006	2010	2015	2020
	действ.	действ.	действ.	действ.	Прог.	Прог.	Прог.	Прог.
<b>Ресурсы</b>	<b>3,256</b>	<b>3,427</b>	<b>3,568</b>	<b>3,584</b>	<b>3,990</b>	<b>5,570</b>	<b>7,260</b>	<b>9,590</b>
<b>Генерация</b>	<b>242.2</b>	<b>262.2</b>	<b>260</b>	<b>539</b>	<b>3,021.5</b>	<b>4,840</b>	<b>7,260</b>	<b>9,590</b>
Комбин.эл.станции	232.6	242.2	240	519	3004	4,808.5	7,140.5	9,461.5
Гидростанции	5.8	10	10	10	10	24	37	46
Другие ресурсы	3.8	10	10	10	7.5	7.5	82.5	82.5
<b>Импорт</b>	<b>3,013.8</b>	<b>3,164.8</b>	<b>3,308</b>	<b>3,045</b>	<b>968.5</b>	<b>730</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Распределение</b>	<b>3,256</b>	<b>3,427</b>	<b>3,568</b>	<b>3,584</b>	<b>3,990</b>	<b>5,570</b>	<b>7,260</b>	<b>9,590</b>
<b>Общее потребление</b>	<b>3,256</b>	<b>3,427</b>	<b>3,568</b>	<b>3,584</b>	<b>3,990</b>	<b>5,570</b>	<b>7,260</b>	<b>9,590</b>
Промышленность	780	845	901	915	1,040	1,720	2,550	3,780
Сельское хозяйство	110	110	140	140	220	350	460	590
Транспорт	78	95	95	95	120	150	200	300
Строительство	28	30	40	45	70	150	200	300
Жилищ.&коммер.сектор	1,600	1,664	1,690	1,691	1,800	2,420	3,000	3,700
Потери и потребление на собств. нужды	660	683	702	698	740	780	850	920

Источник: "Программа развития экономики Калининградской области на период 2007-2016". Калининград, 2006.

Таблица 5.3 Баланс электроэнергии Калининградской области до 2020 года (сценарий среднего развития), млн. кВтч

	2002	2003	2004	2005	2006	2010	2015	2020
	действ.	действ.	действ.	действ.	Прог.	Прог.	Прог.	Прог.
<b>Ресурсы</b>	<b>3,256</b>	<b>3,427</b>	<b>3,568</b>	<b>3,584</b>	<b>3,990</b>	<b>4,840</b>	<b>5,220</b>	<b>5,800</b>
<b>Генерация</b>	<b>242.2</b>	<b>262.2</b>	<b>260</b>	<b>539</b>	<b>3,021.5</b>	<b>4,840</b>	<b>5,220</b>	<b>5,800</b>
Комбин.эл.станции	232.6	242.2	240	519	3,004	4,808.5	5,100.5	5,671.5
Гидростанции	5.8	10	10	10	10	24	37	46
Другие ресурсы	3.8	10	10	10	7.5	7.5	82.5	82.5
<b>Импорт</b>	<b>3,013.8</b>	<b>3,164.8</b>	<b>3,308</b>	<b>3,045</b>	<b>968.5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Распределение</b>	<b>3,256</b>	<b>3,427</b>	<b>3,568</b>	<b>3,584</b>	<b>3,990</b>	<b>4,840</b>	<b>5,220</b>	<b>5,800</b>
<b>Общее потребление</b>	<b>3,256</b>	<b>3,427</b>	<b>3,568</b>	<b>3,584</b>	<b>3,990</b>	<b>4,840</b>	<b>5,220</b>	<b>5,800</b>
Промышленность	780	845	901	915	1,040	1,490	1,670	1,840
Сельское хозяйство	110	110	140	140	220	320	390	490
Транспорт	78	95	95	95	120	130	150	190
Строительство	28	30	40	45	70	120	140	200
Жилищ.&коммер.сектор	1,600	1,664	1,690	1,691	1,800	2,000	2,090	2,300
Потери и потребление на собств. нужды	660	683	702	698	740	780	780	780

Источник: "Программа развития экономики Калининградской области на период 2007-2016". Калининград, 2006.

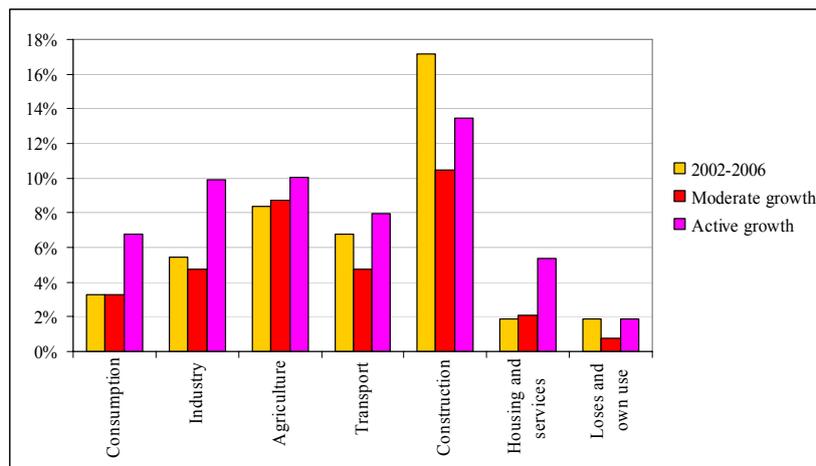


График 5.1 Средний годовой прирост энергопотребления в Калининградской области в 2005 -2020 гг.

6.8% среднегодового прироста энергопотребления дающие при «активном» сценарии прирост ВРП на 18%, означают, что энергоинтенсивность снижается почти на 11% в год. Однако, в программе не уточняется, что именно требуется для обеспечения такой скорости снижения энергоинтенсивности. Таким образом, несмотря на широкий разброс возможных объемов энергопотребления на период до 2020 г.(между 5,800 и 9,590 млрд. кВтч) этот прогноз не может рассматриваться в качестве реалистического.

## 5.2 Потенциальные барьеры для развития энергоснабжения

Уже при нынешнем уровне потребления энергии область может столкнуться с существенными энергетическими трудностями в районе 2009 г.:

- ⇒ В 2009 г. может быть выведена из эксплуатации Игналинская АЭС (Литва), которая снабжает сегодня область электроэнергией. Электростанции Беларуси также могут стать дефицитными из-за нехватки природного газа;

- ⇒ Энергосистема России переходит от экспорта электроэнергии к ее импорту, поэтому заменить литовскую электроэнергию российской будет непросто, а кроме того, электрические сети Литвы в 2009 г. должны будут перейти на технические стандарты ЕС, а значит, без существенных капитальных вложений получать электроэнергию через Литву будет невозможно. Через Литву по трем линиям 330 КВ область получает мощность 680 МВт;
- ⇒ Для замещения электроэнергии от Игналинской АЭС необходимо ввести в эксплуатацию вторую очередь КТЭЦ-2 (дополнительно 450 МВт), на работу которой потребуется дополнительно 450-750 млн. м<sup>3</sup> газа. Такой ресурс газа по существующему газопроводу получить нельзя;
- ⇒ В нынешнем проекте Северного газопровода не предусмотрено ответвление на Калининградскую область; но даже если бы оно и было предусмотрено, то газ отпускали бы по цене 170 долл./1000 м<sup>3</sup>;
- ⇒ В существующей системе газоснабжения есть проблемы с давлением газа. Давление часто падает до 5-10 бар, а для турбин электростанций нужно давление не менее 21 бар. Для обеспечения необходимого давления и надежности газоснабжения области необходимо построить ПХГ мощностью 800 млн. м<sup>3</sup>. К его строительству только приступили. Возможно, оно растянется на 10 лет. Строительство реализуется очередями: первая очередь – 80 млн. м<sup>3</sup>, вторая – 400 млн. м<sup>3</sup> и третья 320 млн. м<sup>3</sup>;
- ⇒ Угольная альтернатива также сопряжена с проблемами. Уголь возят из Кузбасса. Для второй очереди КТЭЦ-2 потребовалось бы 1200-1300 тыс. т угля в год, или пропуск 2-3 эшелонов с углем в сутки через Литву. Литва требует в этом случае осуществить ремонт ее железной дороги. Возможен завоз угля морским путем, но инфраструктура морского порта не способна обеспечить пропуск такого количества угля;
- ⇒ Предполагается увеличить выработку на имеющихся электростанциях, однако, это требует существенных вложений в модернизацию их оборудования. Например, Гусевская ТЭЦ пущена в эксплуатацию в 1955 г., а Светлогорская ГРЭС – в 1948 г. и работает на очень значительную часть мощности последние 13 лет;
- ⇒ «Янтарьэнерго» выдало заявок на подключение на 400 МВт и прекратило их прием. Конечно, реализация заявок идет с большим запаздыванием, но, тем не менее, ожидается рост максимума электрической нагрузки к 2015 г. до 900 МВт. Пик электрической нагрузки составил в январе 2006 г. 711 МВт из-за падения давления газа при температуре -14,3°С. Расход мощности на электроотопление в этот момент составил около 80 МВт. Без падения давления пик был бы равен 650 МВт. То есть рост спроса на мощность составит в 2007-2015 гг. 39%, или 3,7% в год.

При реализации намеченного роста экономики острота проблем энергоснабжения может только обостриться. Нехватка энергии при низкой эффективности ее использования может стать важнейшим фактором лимитирования экономического роста.

Область предпринимает существенные усилия по решению проблем надежного энергоснабжения. В 2005 г. продолжалась реализация восьми проектов в ТЭК, включенных в Федеральную целевую программу развития Калининградской области на период до 2010 г. В ее рамках завершено строительство первой очереди КТЭЦ-2. В 2005 г. завершена первая стадия работ по реконструкции действующего газопровода в Калининградскую область. Введена в эксплуатацию КС «Краснознаменская», на территории Литвы построен лупинг протяженностью 63 км, проведены работы по расширению пропускной способности газоизмерительного узла в г. Шакяй. В результате проведенных мероприятий мощность газопровода увеличилась до 1050 млн. м<sup>3</sup> газа в год. Для обеспечения региона необходимо в 2006 г. довести мощность

газопровода до 1270 млн. м<sup>3</sup>, а в 2007 г. – до 1400 млн. м<sup>3</sup>. Начаты строительные работы по сооружению подземного хранилища газа. Продолжилась газификация области. Работы по газификации осуществлялись в 12 муниципальных образованиях области (Гурьевский, Зеленоградский, Багратионовский, Краснознаменский, Неманский, Полесский районы; города Калининград, Советск, Ладушкин, Пионерский; Светловский и Светлогорский городские округа). В рамках проекта по переводу котельных на местные виды топлива в 2005 г. завершено строительство котельной, работающей на торфе, в г. Нестерове, завершены работы по модернизации 1-ой очереди котельной по ул. Туруханской в г. Калининграде.

В 2006 г. в стадии реализации находились 12 проектов ФЦП: строительство второго энергоблока Калининградской ТЭЦ-2; реконструкция действующего газопровода; сооружение ПХГ; строительство отвода от Северо-Европейского газопровода; газификация районов и городов области; строительство отводов газопроводов к городам Черняховску, Светлому; дальнейшее расширение мощности нефтяного месторождения «Кравцовское» на шельфе Балтийского моря; строительство тепломагистрали от ТЭЦ-2; реконструкция ТЭЦ-1; модернизация и реконструкция электросетевого комплекса ОАО «Янтарьэнерго»; строительство ГЭС в г. Краснознаменске; строительство ветроэнергетического парка.

Есть еще одна важная проблема энергоснабжения. Постоянный рост текущей задолженности за топливо и тепловую энергию в муниципальных образованиях вызван по-прежнему недофинансированием предприятий ЖКХ из муниципальных бюджетов на возмещение разницы между экономически обоснованными и действующими тарифами для населения, а также низкой платежеспособностью населения, отсутствием платежной дисциплины потребителей и несоблюдением федерального стандарта (100%) оплаты услуг ЖКХ. Предприятия - поставщики тепловой энергии в связи с неоплатой услуг по теплообеспечению снижают параметры подачи тепла.

### 5.3 Потенциал повышения качества прогнозирования развития энергетического сектора

Прогнозирование энергетического будущего Калининградской области имеет типичные для России недостатки. Моделирование развития связки «энергетика-экономика» в России развито очень слабо. Существующие модели прогноза спроса на энергию и электроэнергию часто базируются на устаревших методиках и не являются наглядными. Они не позволяют проверить сделанные оценки или воспроизвести их при другом наборе допущений. Они практически не учитывают рыночные факторы, такие как реакцию производителей или потребителей на изменение цен, налогов и т.п.

Для повышения качества комплекса моделей прогноза спроса на энергию модели, в первую очередь, следует структурировать для выполнения определенных задач. К этим задачам следует отнести:

- ⇒ Усиление интеграции прогнозов развития электроэнергетики с прогнозами и оценками макроэкономической динамики, а также с прогнозами изменений в ЕТЭБ;
- ⇒ В целях повышения надежности прогнозов развития электроэнергетики развитие блоков прогноза спроса на электроэнергию (мощность), тепло, топливо по группам потребителей и по секторам экономики достаточное для учета воздействия следующих групп факторов:
  - динамики и изменения структуры экономики;
  - технологических сдвигов;
  - реакций потребителей на изменение цен на энергоносители;
  - межтопливной ценовой и неценовой конкуренции;

- ⇒ Выявление ключевых управляющих параметров системы моделей и обеспечение удобной схемы формирования, сравнения и анализа непротиворечивых сценариев прогноза. Формирование процедур анализа чувствительности и отсева нереализуемых противоречивых сценариев;
- ⇒ Обеспечение возможности имитации эффективности энергетической политики, включая сценарии повышения цен, покрытия потребностей потребителей в энергетических услугах как за счет строительства новых источников, так и за счет использования ресурса повышения энергоэффективности;
- ⇒ Обеспечение возможности оценки эффекта от повышения тарифов на платежеспособность потребителей, на конкурентоспособность производителей энергии и на динамику доходов энергоснабжающих компаний;
- ⇒ Обеспечение процесса принятия решений эффективными инструментами оценки интегральных последствий технической, ценовой, налоговой, экологической и инвестиционной политики;
- ⇒ Увязывание процедур краткосрочного, среднесрочного (5 лет) и долгосрочного (от 15 до 30 лет) прогнозирования развития энергетики и формирование технологии систематической корректировки прогнозных балансов электроэнергии и мощности как основы реализации инвестиционных программ;
- ⇒ Обеспечение прозрачной технологии сбора и обработки исходной информации для формирования модели и калибровки ее параметров;
- ⇒ Обеспечение эффективных форматов представления прогнозных результатов.

Для достижения того уровня, который позволит готовить качественные экономические и энергетические прогнозы, региональная администрация должна создать организацию, сотрудники которой будут обучены пользоваться моделями для подготовки прогнозов. Администрация, в свою очередь, должна использовать полученные результаты в своей работе.

## 6 Потенциал использования вторичных и возобновляемых энергоресурсов

В 2002 г. в области был введен в эксплуатацию первый в России парк ветро-энергетических установок мощностью 5,1 МВт в пос. Куликово Зеленоградского района. По заказу ОАО «Янтарьэнерго» разрабатывается технико-экономическое обоснование сооружения ветропарка морского базирования установленной мощностью 50 МВт.

Реконструирован и сооружен ряд малых ГЭС. Перспективные планы с учетом местных гидрологических условий предусматривают доведение их общей установленной электрической мощности до 10 МВт. То есть за счет НВЭИ к 2010 г. может вырабатываться до 120 млн. кВт-ч, или 2% от намеченного на 2010 г. потребления. Развитие НВЭИ определено как один из приоритетов «Стратегии развития области до 2030 г.», однако, в ней не даны ни ориентиры, ни задания возможного роста производства до 2030 г. В таком документе подобные задания должны быть сформулированы в явном виде, например, наращивание выработки энергии на НВЭИ до 7% от всего электропотребления в 2030 г., или до 777 млн. кВт-ч.

Одним из видов топлива, используемых в последние годы, является торф, что связано с вводом в эксплуатацию теплоисточников, использующих его в качестве топлива. В 2005 г. было добыто 8,4 тыс. т топливного торфа (в 2004 г. – 4,9 тыс. т). Торфодобывающими предприятиями области созданы переходящие запасы топлива, достаточные для обеспечения потребностей котельных. В 2005 г. ОАО «Торфопредприятие «Нестеровское» добыло 3,6 тыс. т топливного торфа, ООО «Торфо» - 4 тыс. т. Возможности по расширению использования торфа довольно велики.

В последние годы построены три новые котельные, использующие местный топливный торф. Эксплуатируются сооруженные в последние годы две муниципальные котельные на древесных отходах. Более десятка теплоисточников, использующих древесные отходы, работают на предприятиях региона. В области есть значительные неиспользованные ресурсы отходов целлюлозно-бумажной промышленности. Правда, требуются специальные оценки их состояния и пригодности для использования в энергетических целях.

Использование тепла теплоутилизационных установок выросло по сравнению с 2000 г. и в последние годы стабилизировалось на уровне 51-52 тыс. Гкал. Была проведена реконструкция паровых котлов утилизационной котельной (ООО «Неманский ЦБК»). Этот ресурс может быть также существенно увеличен. Однако установление его масштаба можно провести только на базе тщательных энергетических обследований.

Для широкого использования региональных вторичных и возобновляемых ресурсов в будущем необходима подготовка Техничко-экономических обоснований и механизмов финансирования.

Более подробная информация по потенциалу вторичных и возобновляемых ресурсов представлена в приложении II к настоящему отчету.

## 7 Внедрение политики повышения энергоэффективности

Завершена реализация пятилетней Программы энергосбережения Калининградской области на 2001-2005 гг., принятой в 2001 г. соответствующим законом Калининградской области. На мероприятия по энергосбережению за этот период направлено 943,7 млн. руб. Источниками их финансирования являлись: (см. приведенную ниже таблицу)

Таблица 7.1 Финансирование мероприятий по энергосбережению (млн. руб.)

Источники финансирования	2001	2002	2003	2004	2005	Всего
Областной бюджет	-	2,2	1,9	4,33	8,9	17.3 (2%)
Средства предприятий	-	92,7	120	45,4	78	336.1 (36%)
Другие источники (местные фонды, потребители)	138	44	66,3	152	190	590.3 (62%)
<b>Всего</b>	<b>138</b>	<b>138,9</b>	<b>188,2</b>	<b>201,73</b>	<b>276,9</b>	<b>943.7 (100%)</b>
Энергосбережение, всего						113 000 т.у.т
Затраты на т.у.т.						8 531 руб.

По итогам реализованных мероприятий Программы за период 2002-2005 гг. получена экономия 113 тыс. т.у.т. на сумму 273 млн. руб. Экономический эффект от внедрения энергосберегающих мероприятий, по данным промышленных предприятий области, составил: в 2002 г. – 18,3 млн. руб.; в 2003 г. – 41 млн. руб.; в 2004 г. – 75 млн. руб., в 2005 г. – 81 млн. руб. В 2005 г. 18 муниципальных образований выполняли местные программы энергосбережения против 8 в 2003 г. В остальных органах местного самоуправления были утверждены планы мероприятий. На реализацию программ муниципальными образованиями области за период 2002-2005 гг. направлено около 400 млн. руб.

В 2002-2005 гг. реконструировано и модернизировано более 100 котельных, в т.ч. на угле – 62, на жидком топливе – 28, на газе – 10.

Основные технические мероприятия по энергосбережению в 2004-2005 гг. включали: замену изношенных электрических сетей, установку системы учета отпуска тепла, расхода газа на базе комплекса технических средств «Энергия» на ТЭЦ-1, замену и установку электрических счетчиков (ОАО «Янтарьэнерго»), перекладку теплосетей с заменой труб на предизолированные; установку газовых счетчиков; внедрение частотно-регулируемых электроприводов; внедрение автоматической системы контроля управления энергией и др.

Из областного бюджета финансировалась реализация подпрограммы «Энергосбережение. Оптимизация расходования энергоресурсов в организациях, финансируемых из областного бюджета». Организации, финансируемые из областного бюджета, полностью обеспечены приборами учета. В 2005 г. установка приборов учета тепловой энергии и систем автоматического регулирования отпуска тепла позволила бюджетным организациям сэкономить 7,7 тыс. Гкал на сумму 3,9 млн. руб.

Всего за 2001-2005 гг. в муниципальных образованиях области установлено 186 тыс. приборов учета и регулирования ТЭР. Оснащенность приборами учета предприятий ЖКХ к началу 2005 г. возросла до 52%, потребителей ЖКХ (населения) – до 40,6%. В 2005 г. заканчивается срок реализации Программы.

Представляется целесообразным разработать и начать реализацию Программы энергосбережения Калининградской области на 2007-2015 гг. Необходимо в ее рамках активизировать деятельность по повышению энергоэффективности в промышленности, ЖКХ и самом ТЭК.

На сколько меньше нужно было бы топлива, если бы потери в электрических и тепловых сетях были равны 10%, а эффективность котельных повысилась бы до 95%? Расчеты, проведенные для получения ответа на этот вопрос, дали следующие результаты: потребление жидкого топлива на электростанциях и котельных можно было бы сократить на 96 тыс. т, а потребление природного газа снизилось бы на 17 млн. м<sup>3</sup>.

Для обеспечения функционирования КТЭЦ-2 в комбинированном режиме в 2004-2005 гг. заключены соглашения по сооружению теплотрассы от КТЭЦ-2 для подачи тепла потребителям южной части г. Калининграда. Станция располагается в 15 км к юго-западу от Калининграда. После завершения сооружения теплотрассы в 2007-2009 гг. намечается закрыть ряд газовых котельных, что позволит высвободить на них 70 млн. м<sup>3</sup> природного газа в год. То есть, оптимизация и повышение эффективности только системы энергоснабжения области может позволить высвободить не менее 96 тыс. т мазута и около 90 млн. м<sup>3</sup> газа. Иными словами, повышение эффективности использования энергии может внести существенный повысить надежность системы энергоснабжения Калининградской области.

Однако, для этого потребуется эффективное внедрение политики и программ повышения энергоэффективности, которые в настоящее время отсутствуют.

Администрация области попыталась передать системы тепло- и водоснабжения в частные руки. Однако отсутствие долгосрочных тарифных соглашений мешает частному сектору инвестировать в снижение издержек в ЖКХ. Без таких соглашений и гарантий частный сектор не идет в ЖКХ области. Бюджетные средства на модернизацию объектов ЖКХ выделяют, но не под гарантии повышения эффективности или надежности работы этих объектов. Примерно 10-15 регулируемых энергоснабжающих компаний утверждают инвестиционную составляющую в тарифе. РЭК контролирует снижение потерь за счет реализации проектов в счет инвестиционной составляющей. Так, в 2006 г. «Янтарьэнерго» вынудили несколько снизить прогноз потерь в материалах на обоснование тарифа.

## 8 Организационные вопросы внедрения энергетической политики

### 8.1 Основные институциональные держатели информации по энергетическому сектору

Для формирования информационно емких энергетических балансов необходим значительный объем информации по балансам производства, поступления и потребления отдельных энергоносителей, включая описание процессов их преобразования. Основными источниками такой информации являются:

- ⇒ Органы государственной статистики. Прежде электробалансы и данные о потреблении топлива относились к разряду закрытых источников информации. В последние годы эта информация стала общедоступной;
- ⇒ Региональные структуры отраслевых энергетических холдингов (РАО «ЕЭС России», РАО «Газпром») и др. В связи с реформированием электроэнергетики и отказом от вертикально интегрированных энергетических структур имеющаяся у них информация становится все более фрагментарной. Число электросбытовых компаний на территории одной области может быть весьма значительным, и следовательно, получение от них информации становится чрезвычайно времязатратным и дорогостоящим занятием;
- ⇒ Подразделения администраций области (Министерства ТЭК, ЖКХ, Тарифная служба и др.). Как правило, эта информация представляет собой компиляцию данных из разных источников, неполна и плохо систематизирована. Правда, в отдельных регионах России (например, в ХМАО-Югра) налажена система мониторинга деятельности предприятий теплоснабжения, и данные мониторинга дают довольно полную картину;
- ⇒ Консультационные структуры, включая Центры и Агентства по энергосбережению. Эти источники обладают информацией о потерях энергоносителей, потенциале энергосбережения по результатам проведенных ими энергоаудитов. Они дают более надежную информацию о реальных объемах потребления отдельными структурами и о потерях энергоносителей, чем перечисленные ранее источники.

Результат эволюции информационной базы для формирования энергетических балансов – сдвиг от использования преимущественно отраслевой статистики в сторону все большего использования государственной статистики. Но это не означает, что в процессе сбора информации можно игнорировать хоть какой-то возможный ее источник.

### 8.2 Основные проблемы с информационным обеспечением реализации энергетической политики

Качество федеральной статистической информации по энергетическому сектору в настоящее время не является оптимальным. Это и ее внутренняя противоречивость и недостаток специальных знаний у персонала статистических учреждений. Это, в свою очередь требует выделения дополнительных организационных и интеллектуальных ресурсов для сведения информации из разных источников информации. Для получения полной картины энергоснабжения Калининградской области необходимо систематизировать сбор информации от всех ее держателей. Однако процесс сбора информации из всех источников, кроме органов статистики, в последние годы крайне затруднен. Со ссылкой на коммерческую тайну, на отсутствие работников или под

другими предложениями часто информация не предоставляется. В ряде случаев требуются письменные запросы от вышестоящих органов, позволяющие предоставить запрашиваемую информацию. Но эффективность такого способа сбора информации ограничена. По таким письмам часто предоставляется только небольшая часть запрошенной информации. Не проводится мониторинг состояния систем ЖКХ или нет понимания его необходимости.

Можно отметить недостаток координации деятельности подразделений правительства. Министерство ЖКХ обычно не принимает участия в конкурсах на закупку топлива или в обсуждении инвестиционных программ коммунальных предприятий. Служба по государственному регулированию цен и тарифов Калининградской области не проводит анализ воздействия ценовой политики на потребителей или оценку параметров эластичности спроса.

Особенно важным является надежное информационное обеспечение разработки и реализации таких документов как «Стратегия развития области до 2030 г.». Однако необходимо проводить широкие и открытые обсуждения перспектив развития экономики и энергетики для обеспечения совершенствования информационной базы для процесса принятия решений.

Опыт общения со специалистами области показал, нехватку эффективных организационных ресурсов и квалифицированных кадров, способных собирать и систематизировать информацию о процессах энергопотребления. Данные, которыми пользуется администрация, являются неполными и не всегда надежными (см. раздел 2). Администрация нацелена на сбор и обработку, в основном, оперативной информации. Такая ситуация затрудняет как формирование эффективной энергетической политики, так и мониторинг ее реализации.

В приложении I к настоящему отчету содержится более подробная информация по организации Калининградской области и ее энергетической политике.

## 9 Заключение и рекомендации

### А. Заключение

- Представляется возможным подготовить интегрированный топливо-энергетический баланс для Калининградской области. Однако, все имеющиеся источники информации должны быть собраны, сверены между собой, проанализированы и дополнены необходимыми экспертными оценками. Это необходимо для получения полного обзора о прошлой и настоящей ситуации в энергетическом секторе. Надежность энергетических данных может быть значительно улучшена, в случае если эти данные будут представлены и собраны в соответствии с определенной структурой.
- Имеющиеся данные по энергетике представлены в основном в виде отчетов по секторам и в формате фрагментов региональных статистик и не являются интегрированными и взаимосвязанными.
- Наличие полного и надежного топливо-энергетического баланса позволит проводить оценку основных соотношений в энергетическом секторе, тенденций развития, а также анализ эффективности энергоснабжения, дефицитов и проблем. Это создает хорошую основу для подготовки региональных энергетических прогнозов, а также для развития региональной энергетики и политики повышения энергоэффективности, направленной на снижение дефицитов в энергоснабжении в будущем.
  - Методы прогнозирования в энергетическом секторе, с учетом сценариев развития, должны быть более основательными и реалистичными.

### В. Рекомендации

1. Рекомендуется усилить областную организационную базу, может быть приказом губернатора или постановлением, проведя следующее мероприятия:
  - образование группы по энергопланированию в организации, которая будет отвечать за подготовку и обращение с обширными банками данных по энергетике и другими соответствующими данными для подготовки актуальных годовых энергетических балансов как основы для ежегодного анализа и отчетов по региональной энергетической ситуации.
  - введение новых форматов для обработки статистических данных по энергетике, с целью формирования региональных интегрированных энергобалансов.
  - организация структурированных процедур по сбору дополнительной и отсутствующей информации необходимой для подготовки энергобалансов.
2. Развитие современной методологической базы для подготовки обширных прогнозов развития региональной энергетики и сценариев развития энергетического сектора, включая:
  - интегрированные макроэкономические прогнозы с подготовкой интегрированных энергетических балансов, с учетом всех систем энергоснабжения секторов потребления, для выявления наиболее эффективных и малозатратных решений с целью обеспечения надежной базы будущего экономического развития.
  - обучение персонала навыкам работы с компьютерными моделями по прогнозированию спроса и предложения.

3. Четкое распределение внутри организации ответственности за энергетическую политику и политику повышения энергоэффективности.
  - рассматривать повышение энергоэффективности в качестве важного низкозатратного ресурса при покрытии дополнительного спроса;
  - Разрабатывать обширные региональные программы по повышению энергоэффективности, которые могут включать подпрограммы для энергетического сектора, жилищного и коммунального сектора; промышленного сектора, транспортного сектора; бюджетного сектора и т. д..
  - эффективно распределять административные и финансовые ресурсы для реализации программ.
4. Внедрение практики управления снабжением электроэнергией, теплом и газом на стороне спроса.
5. Введение минимальных требований по повышению энергоэффективности для работающих при регулируемых тарифах снабжающих предприятий (энергоресурсы и сети), а также повышение этих требования с течением времени.

## Приложения

**Приложение I    Институциональные вопросы развития энергетики и энергосбережения в Калининградской области**

## Институциональные вопросы развития энергетики и энергосбережения в Калининградской области

### Содержание

1. Структура энергетического сектора Калининградской области
2. Структура управления и координации
3. Роль энергетики в развитии Особой экономической зоны Калининградской области
4. Основы формирования энергетической безопасности Калининградской области
5. Значение ТЭЦ-2 для обеспечения энергобезопасности Калининградской области
6. Перспективы обеспечения газом ТЭЦ-2
7. Инвестиционная политика
8. Тарифная политика
9. Программы развития энергетики Калининградской области
  - 9.1 Итоги работы топливно-энергетического комплекса Калининградской области в 2005 г.
  - 9.2 Программа развития энергетики Калининградской области на период до 2020 г.
  - 9.3 Топливо-энергетический баланс Калининградской области на период до 2020 г.

### 1. Структура энергетического сектора Калининградской области

Калининградская область является энергодефицитной. Обеспечение ее топливно-энергетическими ресурсами почти полностью осуществляется за счет поставок с территории Российской Федерации (до 95 % электроэнергии, 100 % природного газа, угля и нефтепродуктов). Начиная с 2001 г., в регионе наблюдается устойчивая тенденция ежегодного увеличения потребления основных видов ТЭР, что связано с общим развитием экономики. Потребление электроэнергии за период 2001-2004 гг. возросло на 20% и составило в 2004 г. 3,6 млрд. кВт.ч., природного газа - на 36,6 % и достигло 636,4 млн. куб. м, тепловой энергии - на 7 % и составило 5100 тыс. Гкал.

Энергоснабжение потребителей области осуществляет ОАО «Янтарьэнерго» (дочерняя компания РАО «ЕЭС России»). В состав акционерного общества входят ТЭЦ-1 (г. Калининград), ГРЭС-2 (г. Светлый), ТЭЦ-5 (г. Гусев) с общей установленной электрической мощностью 132 МВт.

В Калининградской области крупнейшим предприятием ООО «Лукойл-Калининградморнефть» ежегодно добывается порядка 700-750 тыс. т нефти, которая вывозится из региона в сыром виде. Имеется ряд малых гидроэлектростанций суммарной установленной мощностью 1,7 МВт. Начиная с 2002 г., работает первая в России ветроэлектрическая станция установленной мощностью 5,1 МВт.

Поставка электроэнергии в Калининградскую область в основном обеспечивается транзитом по территории Литвы.

Ведутся работы по газификации области. За последние годы проложено 150 км газораспределительных сетей, газифицировано 10,7 тыс. квартир. Основные проекты ФЦП в области энергетики: сооружение Калининградской ТЭЦ-2 установленной электрической мощностью 900 МВт. тепловой - 680 Гкал/ч (ввод второго энергоблока намечен на 2010 год). Планируется реконструкция действующего магистрального газопровода и сооружение второго газопровода в Калининградскую область с увеличением объемов подачи природного газа в 2010 г. до 2,5 млрд. куб. м. Намечено строительство подземного хранилища газа с активным объемом 1 млрд. куб. м (срок реализации проекта - 2010 г.). В область также осуществляются поставки сжиженного газа, в 2004 г. они составили 21,5 тыс.т.

### 2. Структура управления и координации

Государственных и административных органов или структур, занимающихся проблемами энергоэффективности, в регионе в настоящее время нет. До реорганизации системы государственной власти функция организации и координации в сфере энергоэффективности и энергосбережения была сосредоточена, главным образом, в территориальном управлении Госэнергонадзора.

В 1999 г. в Энергонадзоре был организован отдел по энергосбережению. После принятия Федерального закона "Об энергосбережении" был принят соответствующий региональный закон, аналогичный по содержанию федеральному. Примерно в то же время были организованы отделы по энергосбережению в Администрации Калининградской области и РЭК. В 2005 г. после проведения реструктуризации все эти отделы были упразднены. В Правительстве КО вопросы энергетики и энергообеспечения находятся в ведении Министерства развития инфраструктуры и входящего в его состав департамента ТЭК.

Органом государственного регулирования тарифов является "Служба по государственному регулированию тарифов и цен" по Калининградской области (ранее – Региональная Энергетическая Комиссия). В Региональной энергетической комиссии ранее существовал отдел энергосбережения, однако в ходе реорганизации он был упразднен. Служба в последние годы находится в процессе постоянного реформирования, как по своим функциям, так и по численному составу. Произошло сокращение штатов на 50%, упразднена функция энергосбережения и соответствующее структурное подразделение.

В рамках совместного международного проекта с Данией был организован Региональный Центр Энергосбережения (РЦЭ) в форме некоммерческого партнерства. Его учредителями стали Администрация КО и территориальное управление Госэнергонадзора. Основными заявленными направлениями деятельности энергоцентра являются:

- концентрация организационных усилий и других ресурсов для реализации мер по энергосбережению
- пропаганда энергоэффективности и энергосбережения, распространение передового опыта
- подготовка энергоменеджеров
- проведение выставок, семинаров и т.п.
- энергоаудит предприятий и организаций
- консалтинговые услуги в сфере энергосбережения

РЦЭ в настоящее время финансируется полностью за счет коммерческих контрактов на оказание услуг с предприятиями и организациями, муниципальными образованиями, а также в рамках международного сотрудничества. РЦЭ предпринимал попытки преобразоваться в региональный административный орган по энергоэффективности, однако успеха они не имели. Энергоцентр разрабатывал и публично предлагал структуру устойчивой системы энергоэффективного пути развития КО, которая может быть проиллюстрирована следующей диаграммой.

В настоящее время в стадии завершения юридического оформления находится Ассоциация теплоснабжающих компаний (КРСТО – Калининградская Региональная Сеть Теплоснабжающих Организаций).

По одному из проектов международного сотрудничества в КО была организована региональная сеть энергоменеджеров, которая предусматривала наличие точек сети (энергоменеджеры) в каждом муниципальном образовании. В их задачи входила координация работ и деятельности по энергоэффективности на соответствующих территориях, однако после завершения проекта данная сеть фактически перестала существовать.

В регионе также действуют и некоторые другие организации, в название и уставные задачи которых входят проблемы энергоэффективности и энергосбережения, однако их влияние и активность незначительны. Сюда относятся:

- Калининградская Ассоциация энергосбережения – создана фактически под эгидой Янтарьэнерго и включает в свой состав несколько предприятий.
- ФГУ "Калининградрегионэнерго" (Калининградский филиал Управления по обеспечению энергоэффективности и энергосбережения в Московском регионе) – создано под эгидой Минпромэнерго РФ и Межрегиональной ассоциации "Энергоэффективность и Нормирование" (МАЭН) и занимается организацией экспертизы нормативов удельных расходов топлива, запасов топлива, технологических потерь тепловой и электрической энергии, регламентируемой соответствующими приказами Минпромэнерго РФ.

В целях решения имеющихся в области проблем в сфере электроэнергетики создано областное государственное унитарное предприятие "Региональная энергетическая компания", основной задачей которого является привлечение инвестиционных средств в создание электроэнергетических объектов, способствующих бурному развитию промышленности и жилищного сектора.

В Администрации КО существует мнение, что в Региональную энергетическую компанию должна быть формально передана государственная часть активов ОАО "Янтарьэнерго", которые ОАО "Янтарьэнерго" затем будет эксплуатировать на основе арендных соглашений с соответствующей арендной платой за них.



### 3. Роль энергетики в развитии Особой экономической зоны Калининградской области

Оторванная от России, находящаяся в окружении других государств, но при этом имеющая выгодное геополитическое положение, область может стать важным звеном европейских сухопутных, морских и воздушных транспортных коридоров. Полуанклав может быть перспективным поставщиком на экспорт более дешевой в сравнении с другими производителями российской электроэнергии.

Реализацию этих преимуществ должен обеспечить федеральный закон (новая редакция) "Об особой экономической зоне в Калининградской области", рассчитанный на два десятилетия. Что дает предлагаемый закон? Он наполняет новым содержанием понятие ОЭЗ, учитывает изменившиеся условия, создает экономические предпосылки для развития области. При этом предусматривает десятилетний переходный период с тем, чтобы предприятия и организации, работавшие в условиях прежнего, действовавшего с 1996 г. Закона об ОЭЗ, смогли безболезненно адаптироваться к новым правилам.

Второй закон о Калининградской особой экономической зоне предполагает серьезные преференции инвесторам, решившим работать в данном регионе. Чтобы бизнес-проект получил статус инвестиционного, он должен соответствовать целому ряду характеристик. В частности, инвестиции на территории области должны составлять не менее 150 млн. рублей, деятельность должна осуществляться непосредственно на территории области. В этом случае в течение шести лет инвестор полностью освобождается от налога на прибыль, а последующих

6 лет - платит его в размере 50%. Кроме того, в течение первых шести лет предприятие также не платит налог на имущество, которое используется в рамках инвестиционного проекта. Эти нововведения сулят региону в ближайшее время существенное улучшение инвестиционного климата.

Камнем преткновения для реализации столь масштабных планов в области является энергетика. Для обеспечения потребностей области в энергоресурсах с учетом ожидаемого роста промышленного производства необходимо в разы увеличить поставки электрической и тепловой энергии. В ноябре 2005 г. был запущен первый блок Калининградской ТЭЦ-2, что позволит обеспечить 60% потребностей области в электроэнергии, а после пуска второго блока к 2010 г. - до 90% спроса региона. Калининградская ТЭЦ-2 – стержневой инфраструктурный объект, по выражению Губернатора Г. Бооса, одно "из абсолютно необходимых условий для привлечения крупных инвестиций в рамках Закона об Особой энергетической зоне региона". Использование современных технологий на ТЭЦ-2 позволит развивать крупные промышленные производства, обеспечить комфортность населения и сферы услуг, решая проблему электроснабжения региона на перспективу.

Для самой ТЭЦ-2 и будущих инвестиционных проектов необходимо обеспечение устойчивых поставок энергоресурсов, поэтому вопрос *газоснабжения области становится краеугольным камнем энергетической безопасности региона.*

Представители руководства газовой отрасли считают, что стоимость газа для Калининградской области должна быть повышена минимум на четверть, ибо поставлять его в этот регион невыгодно. До конца июля 2006 г. эта цена составляла 1304 рубля за 1 тыс. куб. м для предприятий и 920 рублей - для населения. В 2005 г. российский газовый холдинг согласился увеличить поставки газа в Калининград до 1,5 млрд. куб. м за год с 2006 г. Это удалось благодаря установленным в 2005-2006 годах новым компрессорным станциям, обеспечивающим увеличение прокачки по существующему газопроводу через Белоруссию и Литву. Кроме того, в 2005 г. были сооружены газопроводные ответвления в область с литовской территории. Упомянутые мероприятия привели к повышению себестоимости поставок газа для области. Тем не менее, спрос на газ в Калининградской области минимум на треть "перекрывает" его современное среднегодовое потребление.

#### **4. Основы формирования энергетической безопасности Калининградской области**

Все энергопотребление в российском анклав обеспечивается за счет перетоков электроэнергии из ЕЭС России через Белоруссию и Балтию, а также закупок в Литве. Расширение ЕС и вывод из эксплуатации генерирующих мощностей Игналинской АЭС в Литве осложняют задачу надежного энергоснабжения потребителей Калининградской области, что негативно влияет на развитие региональной экономики.

Газ поступает в Калининградскую область по газопроводу "Минск - Вильнюс - Каунас - Калининград". Такой географический маршрут сопряжен с непростыми проблемами для России: торг по поводу транзитного тарифа и объемов газа, которые "Газпром" может поставить в данные республики, представляет собой рычаг воздействия на российскую сторону при решении дипломатических и политических вопросов. Перекрытие доступа газа в Калининградскую область, Белоруссия в любой момент может поставить под вопрос энергетическую безопасность региона. Такая зависимость в принципе заставляет всерьез задуматься об альтернативных источниках энергии (мазуте, угле, поставках электроэнергии или топлива из соседней Польши, или от частных поставщиков из Литвы, развитии нефтепереработки внутри региона и т.д.) при сохранении исключительно важной роли поставок природного газа.

Газопровод "Минск - Вильнюс - Каунас - Калининград" согласно Федеральной целевой программе развития Калининградской области расширен в 2006 г. с 640 до 1050 млн. куб. м в год. В настоящее время руководство области просит «Газпром» увеличить поставки газа до 1200 - 1400 млн. куб. м в год (то есть почти в два раза по сравнению с нынешним уровнем). "Газпром" оценивает дополнительные инвестиции для увеличения поставок до 1,2 млрд. куб. м в год в сумму порядка 30 млн. долларов. Напомним, речь идет о газопроводе, проходящем по территории других государств. И это только первая часть проблемы.

По данным "Газпрома", ежегодные убытки, которые несла компания от поставок природного газа в Калининградскую область в 2005 г., составили около 4 млн. долларов в год. Когда было завершено расширение трубопровода до 1050 млн. куб. м, убытки возросли до 8,4 млн. долларов. Цены на газ, поставляемый в Калининградскую область, соответствуют десятому поясу России - уровню Ростовской области, при этом не учитываются затраты на транзит,

расширение газотранспортной системы. "Газпром" совместно с Губернатором Калининградской области обратился в Правительство РФ с предложением выделить Калининградскую область в отдельную ценовую зону, что позволит учитывать затраты "Газпрома". По мнению руководства компании, дешевый российский газ будет использоваться в Калининградской области не только для нужд населения, но и для производства экспортно-ориентированной продукции, так как будет расти экспорт целлюлозы, электроэнергии и ряда других товаров. В условиях СЭЗ инвесторы, которые в скором времени придут в регион, получают значительные преференции не только в налогообложении, но и в возможности повышать конкурентоспособность своей продукции за счет дешевого газа.

Однако вопросы энергобезопасности не укладываются в концепцию одного источника. Важность проблемы обеспечения углеводородным сырьём определяется объёмом выработки тепла всеми котельными региона, которая составляет 4 млн 380 тыс. Гкал и обеспечивается природным газом на 50%; мазутом – 26,5%; углём – 20%; дизельным топливом – 2%; другими видами топлива, включая биотопливо - 1,5%.

Проблема нехватки энергоресурсов в регионе - это комплексная проблема, которая зависит от пропускной способности транспортных коммуникаций, проходящих по территориям стран-транзитеров, и возможностей поставок топливно-энергетических ресурсов по ним. Простым увеличением объёмов поставок газа решить эти вопросы в области не удастся. Сегодня в топливном балансе Калининградской области более 50% составляет природный газ (в 2004 г. было 41%), а в 2007 г. этот показатель может возрасти до 65%. В мировой практике недопустимо с точки зрения энергетической безопасности превалирование одного вида топлива над другим. Для эксклавного региона это очень серьёзный вопрос, поскольку газ поступает в область по единственному уже упомянутому транзитному газопроводу Минск-Вильнюс – Каунас - Калининград, модернизированному для увеличения его пропускной способности. В случае аварии или других осложнений в регионе, где 50 % топлива составляет газ, это крайне опасно.

Рассматривая сложившееся положение с обеспечением газом, оценивая перспективу строительства Балтийского трубопровода, учитывая неминуемый рост цен на газ, становится очевидно, что необходимо прорабатывать альтернативные варианты, которые решают проблему энергообеспечения малых и средних поселений (потребителей), опираясь на многообразие генерирующих источников и соотношение "крупное-мелкое". Прежде всего, речь идёт об использовании нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, включая биотопливо; о повышении эффективности применения угля; о ветре, солнце и геотермальных источниках, малых ГЭС и, наконец, об энергосбережении.

В Калининградской области и г. Калининграде имеется 1010 котельных, использующих в качестве топлива каменный уголь. В основном, эти котельные обеспечивают отопление и горячее водоснабжение населения. Большую часть из них (974 котельные) можно отнести к категории малых и средних – мощностью до 10 Гкал/час. Как правило, в этих котельных установлены водогрейные котлы, оснащённые слоевыми топками с ручной загрузкой топлива. Их КПД в среднем составляет 18–30 %. Необходимо модернизировать и вводить новые котельные на угле, которые могут работать с КПД не ниже 80 %.

В 2002 г. в Калининградской области состоялся пуск первого в России ветропарка суммарной мощностью 5,1 МВт (всего 21 установка). Следует обратить внимание на концентрацию "ветряков" – они все установлены в одном месте, что нарушает принцип рассредоточения, который был основой довоенной энергетики региона. В то время на территории современной Калининградской области функционировало свыше 30 небольших ГЭС, сейчас они в абсолютном большинстве не действуют и заброшены. По оценкам, гидроэнергетический потенциал области оценивается в 25 МВт. Необходимо принять меры по использованию этого потенциала.

По мнению ряда экспертов, возможен следующий вариант формирования зон энергопотребления, исходя из имеющихся региональных источников электроэнергии. Первая зона – в сфере влияния Калининградской ТЭЦ-2; вторая зона – Светловской ГРЭС-2; третья – Гусевской ТЭС, Советской ТЭЦ-7, Правдинского гидрокаскада; четвёртая – строительство на территории области ещё пяти–шести блочных ТЭЦ единичной мощностью порядка 10 тыс. кВт (подобные электростанции активно используют в Европе) с размещением их в центрах нагрузок; наконец пятая и последующие зоны – все мини- и микроэлектростанции мощностью от 0,5 до 5000 кВт. Светловская, Гусевская и Советская электростанции требуют модернизации, а Правдинский гидрокаскад – восстановления. Существующие же электростанции региона подлежат модернизации и ориентации на самое доступное топливо. Такой вариант развития обеспечит формирование устойчивой региональной энергосистемы.

Институционально и законодательно должны быть поддержаны проекты развития на территории области ветро-, гидро- и другой альтернативной энергетики, что вписывается в оптимальный вариант развития, является выигрышным с экологической точки зрения и обеспечит энергетическую безопасность Калининградской области.

Для того чтобы усилить безопасность энергоснабжения, необходимо разрабатывать стратегию развития энергетики региона. Опасность нынешней ситуации в том, вся энергетика Калининградской области замкнута на одном газе. Отсутствуют серьезные проекты строительства значительных источников генерации на альтернативном топливе. Определенную роль в обеспечении энергетической безопасности региона может сыграть подземное газохранилище (ПХГ). ПХГ не в полной мере обезопасит регион от различных ЧП, но позволит решить не менее важный для региона вопрос — снижение неравномерности потребления газа. У «Газпрома» существует проект строительства подземного ПХГ в Калининградской области, однако уже 4-й год его строительство откладывается.

Внести изменения в проект и изменить местоположение будущего газохранилища практически невозможно, так как проведены подготовительные работы и необходимые согласования, включая экологическую экспертизу. Все эти мероприятия дорогие и длительны по времени исполнения. В каменных солях должно быть размещено 14 резервуаров объемом по 66 млн условных куб м каждый. Общий объем хранения - 1,2 млрд куб м. Первый пусковой комплекс рассчитан на 80 млн куб м. После ввода его в эксплуатацию начнется постепенное наращиванием объемов хранилища до проектной величины. Стоимость проекта в ценах 2001 г. оценивалась в 3,1 млрд руб.

#### **5. Значение ТЭЦ-2 для обеспечения энергобезопасности Калининградской области**

95% электроэнергии в область поставляется из России через сети Белоруссии и стран Балтии. До последнего времени дефицит приходилось покрывать за счет покупки электроэнергии у Литвы. Ситуация обострилась в связи с выводом из эксплуатации генерирующих мощностей Игналинской АЭС в Литве. Надежность энергоснабжения Калининградского региона в существующих условиях полностью зависит от технического состояния и режимов работы энергоисточников и электрических сетей сопредельных государств, от соблюдения ими обязательств по обеспечению транзита электроэнергии. Согласно прогнозам развития экономики области, к 2010 г. электропотребление области возрастет до 3, 4-3, 9 млрд. квт-ч при максимальной нагрузке 610-670 Мвт, что и будет предопределять, исходя из условий энергетической безопасности, необходимость наличия в регионе мощного энергоисточника.

Калининградская ТЭЦ-2 – важнейший стратегический объект, главная генерирующая станция региона, обеспечивающая энергетическую самостоятельность и безопасность созданной Особой экономической зоны. В 1994 г. было принято решение об увеличении мощности ТЭЦ-2 до 900 МВт с применением парогазовой установки. В соответствии с "Федеральной целевой программой развития Калининградской области на период до 2010 года", с 2002 г. возобновлено активное строительство, и 28 октября 2005 г. состоялся пуск первого энергоблока в опытно-промышленную эксплуатацию. Строительство ТЭЦ-2 ведется за счет средств инвестиционной программы РАО "ЕЭС России". В 2005 г. РАО направило на строительство станции 5,26 млрд. руб. (в том числе, 3 млрд. рублей целевых инвестиционных средств РАО "ЕЭС России" и 2,26 млрд. рублей привлеченных кредитов). Кроме того, из Федерального бюджета на эти цели в 2005 г. было выделено 150 млн. рублей.

Калининградская ТЭЦ-2 спроектирована на базе современной парогазовой технологии, она состоит из двух энергоблоков ПГУ-450.

- общая электрическая мощность - 900 МВт, тепловая – 680 Гкал/ч.
- основное и резервное топливо - природный газ с годовым расходом 1200 млн. куб. м
- среднегодовой коэффициент использования топлива - 76%
- коэффициент полезного действия в конденсационном режиме - 51%
- расход электроэнергии на собственные нужды - 2,22 %
- среднегодовой удельный расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию - 155,0 кг/Гкал
- Срок окупаемости капиталовложений от начала эксплуатации 4,5 года.

Технология парогазового цикла позволяет экономить до 20-25% топлива, а также на треть снизить вредные выбросы в атмосферу. В настоящее время в России такая технология внедрена на Северо-Западной ТЭЦ, Сочинской ТЭЦ, Тюменской ТЭЦ. Первый энергоблок

Калининградской ТЭЦ-2 способен обеспечивать тепловую мощность до 340 Гкал/ч, однако для этого необходимо решение вопроса о строительстве магистральных тепловых сетей от ТЭЦ-2 в г. Калининград. Необходимо отметить, что при переходе к теплофикационному режиму работы КПД использования топлива на Калининградской ТЭЦ возрастает с 51% до 76%. Соответственно, возрастает экономическая эффективность станции.

После пуска первого блока ТЭЦ-2 область сможет самостоятельно удовлетворять свою потребность в электроэнергии, пусть пока и не полностью. По словам Анатолия Чубайса, 900 МВт будет достаточно, чтобы Калининград смог полностью обеспечить себя электроэнергией. Напомним, что в 2004 г. дефицит электроэнергии в Калининградской области составил 611,7 МВт. С пуском блока 450 МВт дефицит электроэнергии в регионе сократился на 70% и составил около 1100 млн кВтч. РАО "ЕЭС России" считает, что полностью решить проблему электроснабжения региона можно только путём сооружения второго энергоблока с увеличением проектной мощности ТЭЦ-2 до 900 МВт. После запуска второго энергоблока суммарное производство электроэнергии в области достигнет 4,1 млрд. кВтч в год, что позволит развивать в регионе крупное промышленное производство с большим количеством рабочих мест, создаст материальную базу для притока в регион инвестиций.

Потери в ОАО "Янтарьэнерго" в настоящее время достигают около 20 %, в то время как общие потери электроэнергии в 1996 г. составляли 9,7%. Прогнозируя расход электроэнергии по региону на 2010 г. близким к 5500 млн кВтч, к 2015 г. – 10 млрд кВтч, необходимо существенно снизить потери. Строительство ТЭЦ-2 объективно их увеличит, имея в виду собственные нужды и потери на передачу.

Следует отметить, что пуск первого блока ТЭЦ-2 и ожидаемый пуск второго мощностью также 450 МВт на уровне 2010 г. порождает ряд вопросов. Прежде всего, в определенной ситуации возможно превышение годовой выработки электроэнергии на ТЭЦ-2 потребностей региона, ещё на стадии её проектирования в расчёт принималась возможность экспорта электроэнергии в страны Балтии и Европы. При этом не следует забывать, что электроэнергия РАО "ЕЭС России" на внешнем рынке конкурирует с российским же газом – именно по этой причине рынок Финляндии был потерян для «Газпрома». В этой связи, каково предполагаемое соотношение тарифов на электроэнергию, выработанную на ТЭЦ-2, и получаемую транзитом от Северо-Западного кольца энергосистемы РАО "ЕЭС России"? Имеется ли достоверная информация о потребностях в электроэнергии на территориях окружающих государств в настоящее время и в обозримом будущем (речь идёт о "лишних" 300–400 МВт, которые могут передаваться в указанные регионы)? Какова будет тарифная политика в этих странах и действительно ли они будут заинтересованы в приобретении электроэнергии Калининградской области? На все эти вопросы можно ответить, лишь сформировав подробный топливно-энергетический баланс региона.

Как вообще может быть обеспечен (технически и организационно) экспорт электроэнергии, производимой на ТЭЦ-2, в условиях предстоящего отделения государств Балтии от энергосистемы РАО "ЕЭС России" и перехода на европейские стандарты генерирования и транспортирования электроэнергии (в Литве идёт подобная модернизация электроэнергетики)? Предусмотрены ли необходимые капитальные вложения для модернизации калининградской энергосистемы под стандарты Евросоюза?

Отметим ещё проблему, заключающуюся в резком увеличении стоимости прокладки коммуникаций в старых городах. Проблема должна быть увязана с необходимостью реализовать тепловую энергию от ТЭЦ-2. Необходимо обеспечить финансирование строительства тепловых магистралей и модернизации теплового хозяйства старинного города (речь идёт о строительстве магистрального теплопровода длиной до 30 км для передачи 680 Гкал/ч). Какова будет устойчивость теплоснабжения Калининграда при наличии всего одного источника с ограниченной надёжностью его инфраструктуры?

В настоящее время РАО ЕЭС работает над схемой проектного финансирования строительства второго блока Калининградской ТЭЦ-2. После утверждения схемы финансирования будет объявлен тендер по выбору подрядчика на строительство второго блока. Осуществляется также проработка проекта финансирования строительства магистральных тепловых сетей от Калининградской ТЭЦ-2 до Калининграда. РАО пока не запросила конкретную сумму у Внешторгбанка (ВТБ), но по предварительной договоренности он готов выделить нужную сумму.

## **6. Перспективы обеспечения газом ТЭЦ-2**

Строительство Калининградской станции и ее успешное функционирование в значительной степени зависят от того, удастся ли обеспечить ее снабжение газом. Помимо потребности региона в газе (800 млн. куб. м газа в год) необходим еще газ собственно для полноценной работы Калининградской ТЭЦ-2. Объем потребления газа при работе на полную мощность составит 600 млн. куб. м.

При этом со стороны "Газпрома" возникают серьезные опасения относительно того, что дополнительные поставки газа в регион подрезают ему экспортные контракты. Зарубежным партнерам выгоднее покупать электроэнергию, которая выработана в России на дешевом газе, чем дорогое сырье у "Газпрома". Эффект может быть заметно усилен планами концерна довести цены на газ до европейского уровня в течение двух лет. Кроме того, «Газпром» не хотел бы создавать новые газотранзитные мощности на территории Литвы и Белоруссии, а действующие после увеличения объема поставок работают на пределе возможностей. По словам Председателя Правления «Газпрома» Алексея Миллера, ввод Северо-Западной ТЭЦ, вся энергия которой экспортируется, привел к приостановке экспорта газа в Финляндию, и компания опасается, что аналогичная ситуация сложится и в Прибалтике. Упущенную выгоду от поставок газа на Северо-Западную ТЭЦ по регулируемым ценам в концерне оценивают в 1,8 млрд руб. ежегодно.

Энергетики в ответ заявляют, что Калининградская область в состоянии потребить всю энергию, которая будет вырабатываться на ТЭЦ, так что опасения «Газпрома» беспочвенны. Кроме того, у России нет синхронной работы с Польшей и в целом с Восточной Европой, соответственно, нет экспорта электроэнергии в эти страны. Более точно, есть островные ограниченные поставки в приграничные районы Польши. По объемам они незначительны и технологии их увеличения нет. В РАО «ЕЭС России» утверждают, что строительство второго энергоблока ведется, в том числе, и потому, что Литва декларировала вывод из эксплуатации Игналинской АЭС, энергию которой сейчас в большей части потребляет Калининградская область. Когда это произойдет, даже второй энергоблок Калининградской ТЭЦ, по расчетам энергетиков, не сможет покрыть дефицит энергии. Так что ни о каком экспорте электроэнергии речь не идет.

Калининградская область и Россия в целом сегодня технологически изолированы от энергосистемы ЕС. Стратегия РАО ЕЭС в этом вопросе состоит в том, чтобы добиться реализации проекта синхронизации энергосистем России вместе с Украиной, Молдовой, Прибалтикой и Калининградской областью с энергосистемой Европы. Синхронизация - это уникальный политический и бизнес проект. На сегодня сделан ряд практических шагов, существует договоренность с рядом стран СНГ и Евросоюзом о подготовке соглашения по разработке ТЭО проекта. Эта работа будет финансироваться сторонами 50 на 50. Предварительный срок завершения разработки ТЭО - 2007-2008 гг.

Поставки газа в Калининградскую область до 2005 г. составляли 650 млн куб. м в год, которые идут транзитом через территории Белоруссии и Литвы. «Газпром» при транзите газа в Калининград терпит убытки в 6 долларов с каждой тысячи куб.м. По словам главы «Газпрома», это обстоятельство находит слабое отражение в ценообразовании на газ, идущий в Калининград. В целом переговоры с «Газпромом» нельзя назвать успешными. До последнего времени РАО не могло договориться с газовым монополистом о цене на газ для ТЭЦ.

Тем не менее, концерн готов идти навстречу Калининградской области и увеличить объем поставок газа. «Газпром» дал согласие на увеличение поставок в 2006 г. до 1,27 млрд куб. м. В действительности в 2006 г. область получила 1,05 млрд куб. м, хотя заявка со стороны руководства области составляла 1,4 млрд куб. м, начиная с 2006 г. С учетом быстрого экономического развития Калининградского региона, 1,05 млрд куб. м газа в год - это недостаточный для области объем. Если сложить текущие потребности области в размере 650 млн куб. м газа и потребности ТЭЦ, то получается 1,25 млрд только в текущем режиме.

В настоящее время обсуждается возможность снабжения электростанции газом за счет строительства газопровода-отвода от морского Северо-Европейского коридора, но этот вопрос требует дополнительных обсуждений.

## **7. Инвестиционная политика**

В регионе в целом наработан достаточно большой опыт привлечения инвестиций. Периодически на разных уровнях инициируется обсуждение вопросов повышения инвестиционной привлекательности, в т.ч. в региональную энергетику и энергоэффективность в

рамках Рабочей группы "Энергоэффективность в Калининградском регионе и возможности финансирования в этой сфере".

Выделяются следующие наиболее перспективные направления формирования механизмов привлечения инвестиций в КО в сфере энергоэффективности:

1. Организация хозяйствующих субъектов в энергетике, контролируемых субъектом федерации и гарантирующих возврат инвестиций через тарифные механизмы или в рамках предприятия.
2. Тарифная гарантия, т.е. фиксация в тарифе инвестиционной составляющей на уровне регионального регулирования в рамках утвержденных предельных уровней.
3. Использование механизмов закона №171-з "О государственной поддержке организаций, осуществляющих инвестиции в форме капитальных вложений в КО" (налоговые льготы, бюджетные гарантии).

Хотя одним из декларируемых принципов тарифного регулирования является "...создание экономических стимулов по внедрению энергосберегающих технологий в производственных процессах и условий для привлечения инвестиций в топливно-энергетический комплекс", его практическая реализация носит очень ограниченный характер.

Следует отметить, что возможности тарифного финансирования мероприятий по энергоэффективности (включения инвестиционной составляющей) в настоящее время невелики. Это связано, главным образом, с уже имеющимся достаточно высоким уровнем тарифов по сравнению с другими регионами России, а также принимаемыми на федеральном уровне ограничениями по росту тарифов для каждого региона.

Закрепленная ФЗ №210 за органами государственного регулирования тарифов деятельность по координации в сфере установления тарифных надбавок и аккумулирования других средств (плата за подключение) для развития коммунальной инфраструктуры на основе муниципальных программ развития в области только начинается.

Следует отметить существующий с 2001 г. механизм государственных гарантий областного бюджета, закрепленный постановлением №213 "О порядке предоставления государственных гарантий КО". Этот механизм, по сути, является механизмом гарантирования возвратности инвестиционных ресурсов без создания внебюджетных фондов.

Область может давать гарантии по привлекаемым для реализации проектов ресурсам, если объем средств не превышает 0,01% от областного бюджета.

Инвестиционные (и любые другие) проекты, финансируемые хотя бы частично средствами бюджета, должны реализовываться на конкурсной основе. При этом проекты проходят определенную экспертизу в администрации, хотя какой-либо строгой системы принятия инвестиционных решений практически нет. Проекты, реализуемые без привлечения областных ресурсов, например, муниципальными образованияами или промышленными предприятиями за собственные средства, никаких согласований на областном уровне не проходят.

В области уже есть отдельные примеры концессионных соглашений в коммунальной инфраструктуре. В настоящее время объявлен конкурс на подготовку к вхождению в концессионное соглашение по операционному управлению МУП "Калининградтеплосеть".

## **8. Тарифная политика**

### Орган регулирования

Органом государственного регулирования тарифов является "Служба по государственному регулированию цен и тарифов" по Калининградской области (далее Служба, СГРЦТ). Служба образована Указом Губернатора Калининградской области от 03 ноября 2005 года № 82. Постановлением Правительства Калининградской области от 03 ноября 2005 года № 35 утверждено положение о Службе по государственному регулированию цен и тарифов. В него были включены дополнительные полномочия в соответствии с Федеральным законом от 30.12.2004г. № 210 ФЗ "Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса" в части определения методов регулирования организаций коммунального

комплекса, согласования их производственных программ, проверки обоснованности расчета соответствующих тарифов и др.

Во исполнение Федерального закона от 28.12.2005 г. № 184-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса" и некоторые законодательные акты Российской Федерации" и в соответствии с приказом ФСТ России Служба также утверждает предельные индексы изменения тарифов для муниципальных образований по отношению к предыдущему году.

Основными сферами деятельности, в которых СГРЦТ осуществляет регулирование цен и тарифов, являются производство и передача электрической и тепловой энергии, реализация природного и сжиженного газа населению, водоснабжение и водоотведение, а также регулирование цен, надбавок и наценок на ряд товаров и услуг в непромышленной сфере. Кроме того, проводятся проверки регулируемых предприятий по правильности применения установленных цен, тарифов, надбавок и наценок.

Тарифное регулирование осуществляется в соответствии с действующим законодательством, на основании постановлений Правительства Российской Федерации и Федеральной службы по тарифам (ФСТ России), постановлений Правительства Калининградской области, постановлений и распоряжений Губернатора Калининградской области.

Для организации контроля и анализа деятельности регулируемых предприятий топливно-энергетического комплекса ведутся Реестры регулируемых организаций Калининградской области. По состоянию на 01.01.2006 года количество организаций, включенных в Реестр, составляет 249 ед., из которых:

- по поставке электрической энергии - 5;
- по поставке тепловой энергии - 81;
- по передаче электрической энергии - 78;
- по передаче тепловой энергии - 3;
- по водоснабжению - 42;
- по водоотведению - 40.

Социально значимые тарифы, такие как на электрическую энергию для потребителей области, в том числе для населения, принимались Правлением с участием членов общественного Экспертного совета, созданного при Службе.

В связи с наделением Службы дополнительными полномочиями и одновременным сокращением численности персонала проведена определенная работа по организации при Службе государственного учреждения, осуществляющего экспертизу тарифов. Подготовлено обращение в Калининградскую областную Думу, которая приняла постановление от 22.12.2005г. № 836 "О согласовании создания областного государственного учреждения "Центр экспертиз цен и тарифов". Разработан проект Устава государственного учреждения, проект его структуры, штатного расписания и положения об оплате труда работников.

К полномочиям Службы отнесены функции по контролю и мониторингу регулируемых цен и тарифов. В структуре Службы в 2005 году было предусмотрено специальное подразделение – отдел контроля и мониторинга. Указанным отделом совместно с другими подразделениями Службы постоянно осуществлялись проверки хозяйственной деятельности организаций по вопросам формирования и применения цен (тарифов).

#### Тарифы на электроэнергию

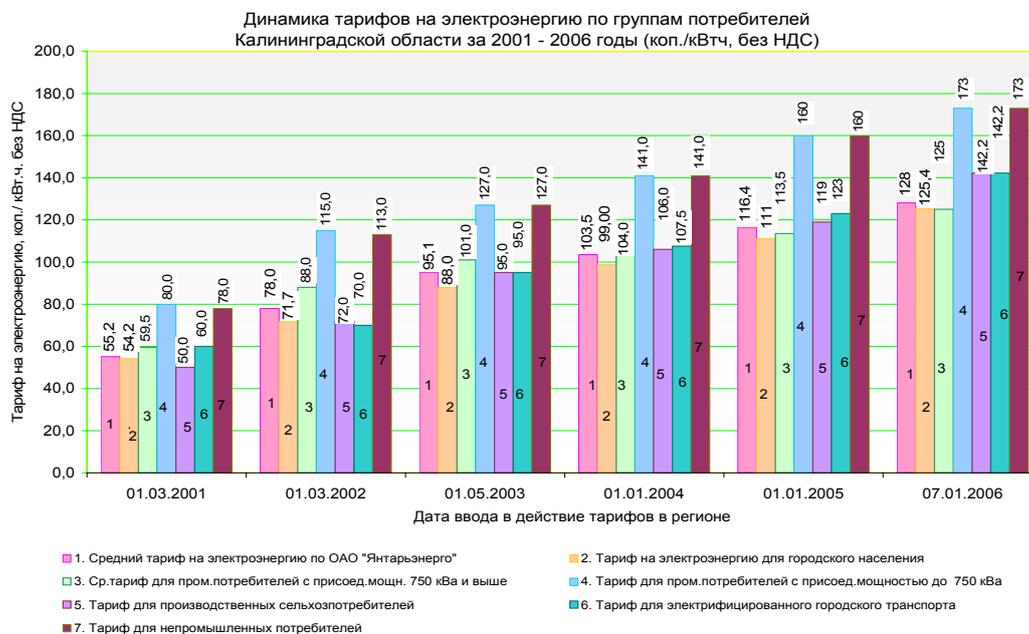
Тарифы на электрическую и тепловую энергию на 2006 г., отпускаемую потребителям ОАО "Янтарьэнерго", были утверждены решением Службы от 22.12.2005 г., на 2007 г. – от 28.12.2006 г. В 2006 г. среднеотпускной тариф на электроэнергию вырос по сравнению с предыдущим периодом регулирования на 9,9 % и составил 1,28 руб./кВтч (рис. 1).

Пересмотр тарифов был произведен в связи с очередным повышением тарифов на электроэнергию на Оптовом рынке электроэнергии России на 10,2 %, продолжающимися структурными преобразованиями, связанными с реформированием РАО "ЕЭС России". Эти преобразования повлекли рост суммарных расходов по оплате услуг "системных организаций", ранее входивших в РАО "ЕЭС России", на 34,2%. Кроме того, рост цены на топочный мазут

практически в два раза, инфляционные процессы также явились факторами увеличения тарифов на электро- и теплоэнергию в 2006 г.

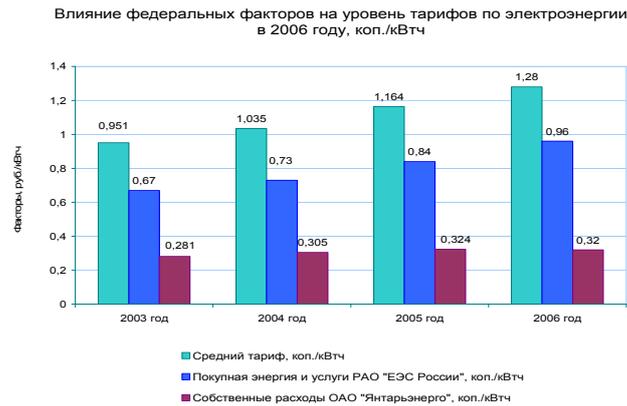
Рост тарифов в 2007 г. по сравнению с 2006 г. составил для всех групп потребителей от 5 до 6%.

Рис.1.



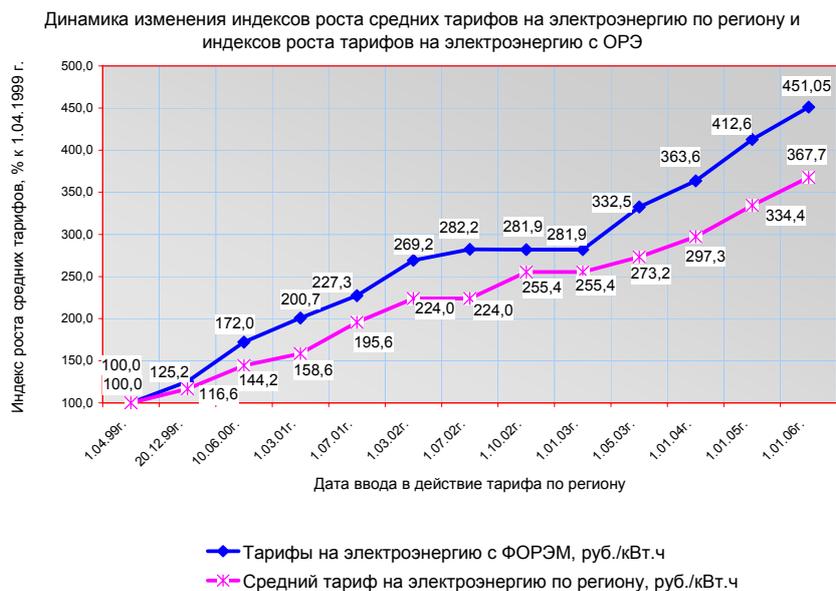
Произведен анализ влияния федеральных факторов на уровень затрат энергоснабжающей организации (ОАО "Янтарьэнерго") и величины среднотарифного тарифа в динамике с 2003 по 2006 год. Он показывает, что удельный вес собственных эксплуатационных расходов ОАО "Янтарьэнерго" в общих затратах на производство и передачу электроэнергии постоянно снижается, а расходы энергосистемы на покупку энергии с ОРЭ и оплату услуг "системных организаций" РАО "ЕЭС России" неуклонно возрастают (рис. 2 и 3).

Рис. 2



Динамика изменения индексов роста средних тарифов на электрическую энергию по региону и индексов роста тарифов на покупную электрическую энергию с ОПЭ отражает опережающий рост тарифов на Оптовом рынке энергии (рис. 4). В 2005 г. индекс роста среднеотпускного тарифа на энергию по региону к уровню 1999 г. составил 334,4 %. Аналогичный показатель по росту тарифа на Оптовом рынке электроэнергии составил 412,6 %.

Рис. 4.



Регулирование тарифов на электрическую энергию осуществляется в жестких рамках предельных уровней тарифов, которые устанавливаются в соответствии с действующим законодательством Правительством Российской Федерации или уполномоченным федеральным органом исполнительной власти (ФСТ России).

Отмечается повышение тарифов на покупную электроэнергию с оптового рынка (10,2%), резкий рост стоимости услуг "системных организаций", ранее входивших в структуру РАО "ЕЭС России", (34%). Кроме того, региону характерен значительный удельный вес потребления электроэнергии населением - до 40 %. В этих условиях Службой было принято решение об установлении среднеотпускного тарифа на электроэнергию по ОАО "Янтарьэнерго" на 2006 г. на уровне максимального предельного – 1,28 руб./кВтч. Тариф для городского населения установлен в размере 1,48 руб./кВтч (с НДС) с ростом к предыдущему году на 13,0% (на 2007 г. 1,56 руб./кВтч). В структуре плановых расходов ОАО "Янтарьэнерго" на 2006 г. собственные затраты предприятия предусмотрены практически на уровне предыдущего периода.

В структуре необходимой валовой выручки ОАО "Янтарьэнерго" включенная в прибыль инвестиционная составляющая составила в 2004 г. 2,6%, в 2005 г. – 2,0%, на 2006 г. ее включено не было.

Динамика индексов роста потребительских цен в Калининградской области и тарифов на электроэнергию для населения к уровню 2002 г.а показывает, что рост тарифов на электроэнергию для населения (139,6) в 2006 г. гораздо ниже индекса роста потребительских цен (155,8) (рис. 5).

Рис. 5.



Рост цен производителей промышленной продукции к уровню 1997 г. составляет 557,2, также опережает рост тарифов на электроэнергию для промышленных потребителей в регионе (353,8 к уровню 1997 г.). (рис. 6).

С целью сдерживания роста тарифов на электрическую энергию для населения в 2005-2006 годах продолжалась практика применения перекрестного субсидирования населения. Экономически обоснованный тариф на электрическую энергию в 2005 г. для населения составил 1,46 руб./кВтч с НДС, утвержденный – 1,31 руб./кВтч с НДС. В 2006 г., соответственно, экономически обоснованный – 1,62 руб./кВтч, утвержденный – 1,48 руб./кВтч. Сумма перекрестного субсидирования, приходящаяся на промышленный и коммерческий сектор экономики Калининградской области в 2006 г., составляет 246 млн. руб.



### Тарифы на тепловую энергию

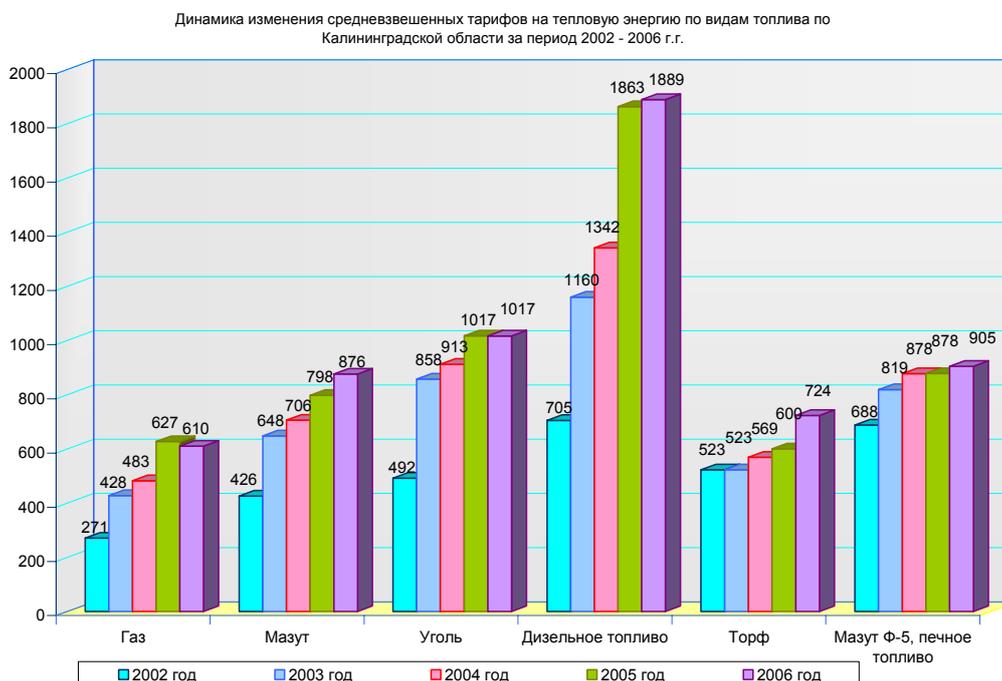
Служба устанавливает экономически обоснованные тарифы на тепловую энергию для потребителей по энергоснабжающим организациям в рамках установленных предельных уровней тарифов на тепловую энергию в соответствии с приказом Федеральной службы по тарифам.

С учетом роста затрат на топливо, электрическую энергию, заработную плату, прочие материалы и услуги, уровень среднеотпускного тарифа на тепловую энергию по энергоснабжающим организациям области в 2006 г. по отношению к 2005 г. вырос на 106,82%.

Величина тарифа на тепловую энергию зависит, в основном, от вида используемого топлива, коэффициента загрузки оборудования. При наличии на балансе организации сетей теплоснабжения она также зависит от размера потерь при передаче и распределении теплоты.

Динамика изменения средневзвешенных тарифов на тепловую энергию за период с 2002 по 2006 гг. по видам используемого топлива приведена на рис. 7. Наиболее значительный рост тарифов произошел при выработке теплоты с использованием дизельного топлива. Он составил 268,7 % к уровню 2002 г. При выработке тепла на газовых котельных рост тарифов составил 225 % к 2002 г., на угольных - 206,5 %, на мазутных - 205,6%.

Рис. 7.



Рост средневзвешенных тарифов на тепловую энергию по видам сжигаемого топлива в 2006 году к уровню 2005 года характеризуются следующими данными:

Вид сжигаемого топлива	Средневзвешенный тариф 2005 год, руб./Гкал	Средневзвешенный тариф 2006 год, руб./Гкал	Рост, %
Газ	626,96	609,83	97,3
Мазут	797,65	876,04	109,8
Уголь	1017,07	1016,91	100,0
Дизельное топливо	1863,31	1889,04	101,4
Комбинированное (газ, мазут, уголь, дизельное)	701,34	785,04	111,9
Прочие виды топлива (печное, Ф-5, торф и др.)	635,76	745,34	117,2

Наибольший рост средневзвешенных тарифов на тепловую энергию произошел по котельным, работающим на флотском мазуте, в связи с удорожанием цен на него. Было организовано

производство теплоэнергии с использованием в качестве топлива торфа в г. Нестерове (ОГУП "УППТИИ") взамен угольных теплоисточников. При этом себестоимость теплоэнергии была снижена.

Не произошло увеличения средневзвешенного тарифа на тепловую энергию по теплоисточникам, использующим уголь. Ряд предприятий (ООО "Римко-сервис+", ООО "Черняховская тепловая станция") провели реконструкцию старых угольных котельных с полной или частичной заменой устаревшего оборудования на более современное и экономичное, с высоким коэффициентом полезного действия. Часть ранее работающих дизельных котельных, имеющих высокую себестоимость производства теплоэнергии, законсервирована, а их тепловая нагрузка перераспределена на модернизированные котельные. Комплекс указанных мер явился сдерживающим фактором при установлении тарифов на тепловую энергию по указанным теплоисточникам. Снижение средневзвешенного тарифа произошло на газовых теплоисточниках (97,3 % к предыдущему году) по причине замещения на ООО "Неманский ЦБК" топочного мазута природным газом для выработки тепловой энергии на нужды теплоснабжения г. Немана.

Перекрестное субсидирование в части установления дифференцированных (пониженных) тарифов на теплоэнергию для населения сохранено для одной энергоснабжающей организации – МУП "Жилищно-коммунальное хозяйство п. Знаменск" муниципального образования "Гвардейский район" в связи с тем, что для этой организации тарифы на теплоэнергию на 2006 г. не пересматривались с 2004 г.

Одной из нерешенных проблем, влияющих на устойчивость теплоснабжения, по-прежнему остаются многомиллионные задолженности потребителей перед поставщиками тепловой энергии и топлива.

Предприятия — поставщики тепловой энергии в связи с неоплатой услуг по теплообеспечению неоднократно в течение отопительного периода предупреждали муниципальные образования о снижении параметров подачи тепла.

Постоянный рост текущей задолженности за топливо и тепловую энергию в муниципальных образованиях вызван, по-прежнему, недофинансированием предприятий ЖКХ из муниципальных бюджетов на возмещение разницы между экономически обоснованными и действующими тарифами для населения, а также низкой платежеспособностью населения, отсутствием платежной дисциплины потребителей и несоблюдением федерального стандарта (100 %) оплаты услуг ЖКХ.

Недостаточное и неполное финансирование предприятий ЖКХ является основной причиной роста непокрытого долга перед кредиторами. Низкая доходная часть бюджетов муниципальных образований не позволяет в полной мере компенсировать убытки предприятиям ЖКХ.

#### Регулирование цен на природный и сжиженный газ

Государственное регулирование розничных цен на природный и сжиженный газ для населения осуществляется в отношении двух организаций:

- Федерального государственного унитарного предприятия "Калининградгазификация" по реализации населению сжиженного газа (в баллонах и из групповых резервуарных установок), природного и нефтяного (попутного) газа;
- Общества с ограниченной ответственностью "ЛУКОЙЛ-Калининградморнефть" по реализации населению сжиженного газа в баллонах.

Рост розничных цен на природный и сжиженный углеводородный газ (СУГ) в регионе значительно ниже роста оптовых цен, повышение которых является основной причиной увеличения розничных цен. В зависимости от способа реализации сжиженного газа населению розничные цены устанавливаются на газ, реализуемый из групповых резервуарных установок, и на газ, реализуемый в баллонах.

Для расчетов с ФГУП "Калининградгазификация" при отсутствии приборов учета расхода газа действуют нормы потребления населением природного и сжиженного газа. Указанные нормы и нормативы утверждены решениями органов местного самоуправления. Тарифы на транспортировку газа по распределительным газопроводам ФГУП "Калининградгазификация"

устанавливаются ФСТ России. Для категории потребителей "население" тариф на транспортировку газа по распределительным газопроводам в 2005 году установлен не был.

Динамика роста оптовых цен на природный газ для промышленных потребителей, цен производителей промышленной продукции и тарифов на услуги по транспортировке газа в Калининградской области за 1999 – 2005 г.г. приведена на рис. 8.

Рис. 8.



Стоимость приобретения природного газа для промышленных потребителей в 2005 г. составила (при объеме потребления до 10 млн.куб.м газа в год включительно) 1378,27 руб./тыс.куб.м (без НДС) (рост на 24,3 %), в т.ч. оптовая цена газа – 1154 руб./тыс.куб.м; тариф на услуги по транспортировке газа по сетям ФГУП "Калининградгазификация" - 168,09 руб./тыс.куб.м; плата за снабженческо-сбытовые услуги ООО "Газ-Ойл Регион" - 56,18 руб./тыс.куб.м.

На 2006 г. тарифы на услуги по транспортировке газа, в среднем, увеличены на 3,6 %, плата за снабженческо-сбытовые услуги снижена (в связи со значительным ростом объемов поставки газа) – на 35,4 %.

Большое внимание уделялось вопросу установления оптовых цен на газ для потребителей Калининградской области. Федеральная целевая программа развития Калининградской области предусматривает увеличение поставок природного газа потребителям региона. Для выполнения ряда мероприятий, направленных на увеличение пропускной способности газотранспортной системы, и для учета экономически обоснованных издержек ОАО "Газпром" по добыче и доставке газа в регион, по мнению ОАО "Газпром", необходимо предусмотреть в 2006 г. значительное – до 60 % – повышение оптовых цен на природный газ для потребителей региона, в связи с чем ОАО "Газпром" обратилось в Правительство Российской Федерации с заявлением о необходимости выделения Калининградской области в отдельный ценовой пояс.

Вопрос об уровне регулируемой государством оптовой цены на газ, поставляемый в Калининградскую область в 2006 г., рассматривался в ФСТ России при участии ОАО "Газпром", Правительства Калининградской области и заинтересованных министерств и ведомств Российской Федерации. Учитывая неблагоприятные социально-экономические последствия для потребителей региона, Правительство области отстаивало позицию, при которой повышение оптовых цен (сверх параметров, одобренных на заседании Правительства Российской Федерации 16 июня 2005 года) возможно только при условии компенсации возникающих дополнительных расходов потребителей области за счет средств федерального бюджета.

В результате обсуждения данного вопроса ФСТ России, с учетом особого статуса региона, было принято решение о выделении Калининградской области в отдельный ценовой пояс № 10-а с установлением на 2006 г. следующих оптовых цен:

- для промышленных потребителей 1304 руб./тыс.куб.м (рост на 13 % при среднем росте по другим ценовым поясам – 10,5%);
- для населения 920 руб./тыс. куб. м (рост на 11,9% на уровне среднего роста по другим ценовым поясам).

При установлении розничных цен на природный и сжиженный газ для населения было сохранено перекрестное субсидирование в виде отнесения части затрат по снабжению населения сжиженным газом на цену природного газа. Целью такого перекрестного субсидирования является социальная защита потребителей СУГ, к которым относится более половины жителей области, пользующихся газом, и которые вынуждены использовать более дорогостоящий вид газоснабжения. Из двадцати двух муниципальных образований на территории Калининградской области в той или иной степени обеспечены природным газом десять муниципальных образований, при этом 95% потребления природного газа населением приходится на долю областного центра, где проживает население с более высоким уровнем доходов.

## **9. Программы развития энергетики Калининградской области**

Анализ развития энергетики региона представлен в ряде аналитических работ, в частности: «Итоги работы топливно-энергетического комплекса Калининградской области в 2005 г.», «О проблемах потребления топливно-энергетических ресурсов в Калининградской области в 2005 г. – 2006 г.».

Основные задачи энергетической отрасли региона - обеспечение надежного энергоснабжения потребителей и создание условий для эффективного социально-экономического развития с целью привлечения инвестиций в экономику области. При этом вопросы развития электроэнергетического комплекса области рассматриваются во взаимосвязи с развитием электроэнергетики соседних государств. В РАО «ЕЭС России» было направлено на согласование техническое задание на разработку «Программы развития энергетики Калининградской области на период до 2010 года с перспективой до 2020 года» и «Генеральной Схемы развития энергосистемы Калининградской области на период развития до 2010 года с перспективой до 2020 года», подготовленное Правительством Калининградской области. Основой для разработки вышеназванных документов является «Топливо-энергетический баланс Калининградской области на период до 2020 года», разработанный в 2005 г. ОАО «Институт «Энергосетьпроект» (г. Москва). Перспективные потребности области в энергоресурсах определены, исходя из макроэкономических показателей развития региона, в соответствии с Концепцией стратегии развития Калининградской области.

Ниже представлен краткий анализ разработанных аналитических материалов и программ развития.

### **9.1. Итоги работы топливно-энергетического комплекса Калининградской области в 2005 г.**

ТЭК обеспечил в 2005 г. устойчивое энергоснабжение области и поставку необходимых топливных ресурсов потребителям региона. В 2005 г. был реализован ряд важных инвестиционных проектов в сфере электроэнергетики, топливной промышленности и газификации Калининградской области.

В связи с вводом в действие в конце октября 2005 г. первого энергоблока Калининградской ТЭЦ-2 в два раза возросло производство электроэнергии собственными генерирующими источниками. Объемы нефтедобычи выросли на 45 %, что связано с освоением нефтяного месторождения Кравцовское. Производство тепловой энергии увеличилось на 8,7 %.

Таблица 1. Объемы производства продукции ТЭК в натуральных показателях

Продукция	Ед. измерения	2005 год	В % к 2004 году
Электроэнергия	млн. кВт. ч.	528	203
Тепловая энергия	тыс. Гкал	5650	108,7
Нефть	тыс. т.	1188	145
Газ нефтяной попутный	млн. куб. м.	17,3	103,3

1. Реализация проектов топливно-энергетического комплекса Федеральной целевой программы развития Калининградской области на период до 2010 года

В 2005 г. продолжена реализация восьми проектов топливно-энергетического комплекса, включенных в Федеральную целевую программу развития Калининградской области на период до 2010 года (ФЦП). Общий объем предусмотренных на их реализацию ассигнований составил 6,97 млрд. руб. (в ценах 2005 г.), в том числе:

- из федерального бюджета;
- из областного бюджета;
- собственных средств предприятий и других источников.

В течение 2005 года завершены два проекта ФЦП. В октябре 2005 г. завершено строительство первой очереди Калининградской ТЭЦ-2, сдан в опытно-промышленную эксплуатацию первый энергоблок станции. Завершена реализация Программы энергосбережения Калининградской области на 2001-2005 годы.

Продолжены работы по реализации шести проектов. В декабре 2005 г. завершена первая стадия работ по реконструкции действующего газопровода в Калининградскую область. В результате проведенных мероприятий мощность газопровода увеличилась до 1050 млн.куб.м газа в год. Вместе с тем, для обеспечения региона природным газом в нужных объемах необходимо в 2006 г. довести мощность действующего газопровода до 1270 млн. куб.м, а в 2007 г. - до 1400 млн.куб.м.

Продолжилась газификация области, работы по газификации осуществлялись в 12 муниципальных образованиях. В рамках проекта по переводу котельных на местные виды топлива в 2005 г. завершено строительство котельной, работающей на торфе.

В 2006 г. продолжилось осуществление двенадцати проектов ФЦП. Важнейшими из них являются проекты газового комплекса: завершение реконструкции действующего магистрального газопровода в Калининградскую область и сооружение ПХГ. Необходимо решить вопрос о реализации проекта по сооружению второго магистрального газопровода в Калининградскую область.

2. Электроэнергетика и теплоэнергетика

Суммарное потребление электроэнергии в Калининградской области в 2005 г. составило 3584 млн. кВт. ч. Производство электроэнергии всеми генерирующими источниками области в 2005 г. достигло 528 млн. кВт.ч. Выработка электроэнергии генерирующими источниками ОАО «Янтарьэнерго» составила 78 млн. кВт.ч. и уменьшилась по сравнению с 2004 г. на 4,3 %. За счет возобновляемых источников энергии (ВЭС, малые ГЭС) получено 15 млн. кВт.ч электроэнергии (в 2004 г. - 17,3 млн. кВт.ч.). Малые ГЭС выработали 10 млн. кВт. ч. (в 2004 г. - 11,8 млн. кВт.ч.), ветроэнергетические установки - 5 млн. кВт. ч. электроэнергии (в 2004 г. -5,5 млн. кВт. ч.).

Собственные генерирующие мощности обеспечили в 2005 г. только 14,7% от общих объемов регионального потребления электроэнергии. Полезный отпуск электроэнергии составил 2678 млн. кВт. ч. и вырос по сравнению с 2004 г. на 2,7 %. Электропотребление промышленных предприятий и приравненных к ним объектов в 2005 г. составило 31 % от общих объемов потребления (в 2004 г. - 33,7 %). Наибольшие объемы потребления, по-прежнему, приходятся на население и непромышленных потребителей - 64 % (в 2004 г. - 61,3 %).

Объемы потребления тепловой энергии в 2005 г. в целом по области составили 5650 тыс. Гкал (108,6 % к уровню 2004 года). Объектам жилищно-коммунального хозяйства и социальной сферы отпущено 3253 тыс. Гкал (57,6 %), на промышленные нужды - 2397 тыс. Гкал (42,4 %). По предварительной оценке, в 2006 г. суммарный объем потребления тепловой энергии должен увеличиться на 4,4 %. Основным потребителем тепловой энергии является г. Калининград -3349 тыс. Гкал (60,8 % от общих объемов потребления по области). Из этих объемов в систему центрального теплоснабжения отпущено 69 %, на индивидуальное отопление жилых домов - 2,7 %, на нужды промышленности - 28,3 %.

Производство тепловой энергии ОАО «Янтарьэнерго» в целом по области составило в 2005 г. 909 тыс. Гкал. Выработка тепловой энергии в разрезе структурных подразделений акционерного общества приведена в таблице 2.

**Таблица 2. Выработка тепловой энергии в разрезе структурных подразделений ОАО «Янтарьэнерго»**

Теплоисточники	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч.	Объем производства тепловой энергии в 2004 году, тыс. Гкал.	Объем производства тепловой энергии в 2005 году, тыс. Гкал.
ТЭЦ-1 (включая РТС Южная»)	404	677	643
ГРЭС-2	188	185,5	170
Гусевская ТЭЦ	81	106	96

### 3. Газоснабжение и газификация

Поставки природного газа потребителям Калининградской области в 2005 г. составили 719,5 млн. куб.м. 83,9 млн.куб.м природного газа (план - 151,6) направлено для проведения пусконаладочных работ на первом энергоблоке Калининградской ТЭЦ-2. 635,6 млн.куб.м (план - 650) направлено на нужды потребителей области. В 2006 г. по оценкам «Газпром» увеличил объемы поставок природного газа в Калининградскую область до 1270 млн. куб.м, из них на ТЭЦ-2 - 600 млн. куб.м; 670 млн.куб.м будут направлены на обеспечение газоснабжения промышленных, коммунально-бытовых потребителей, населения региона.

Общие капиталовложения, направленные в 2005 г. на реализацию проектов газового комплекса, составили 1174,6 млн. руб., в том числе:

- средства федерального бюджета - 25,4 млн.руб.;
- средства областного бюджета - 6,9 млн. руб.;
- собственные средства предприятий и другие источники финансирования - 1142,3 млн. руб.

В 2005 г. значительно возросли объемы потребления попутного нефтяного газа. Если в 2004 г. потребителям было отпущено 9,84 млн. куб. м газа, то в 2005 г. этот показатель возрос до 17,3 млн. куб. м (на 75,8 %). Потребление сжиженного газа составило 25 тыс.т (в 2004 г. - 22 тыс.т), рост связан, в первую очередь, с более широким применением сжиженного газа на автотранспорте.

### 4. Итоги реализации программы энергосбережения

В 2005 г. в регионе завершилась реализация пятилетней Программы энергосбережения Калининградской области на 2001-2005 г.г., принятой в 2001 г. соответствующим законом Калининградской области. На мероприятия по энергосбережению за этот период направлено порядка 943,7 млн. руб. Источниками их финансирования являлись средства областного бюджета (17,3 млн. руб.), собственные средства предприятий и организаций (336,1 млн. руб.) и другие привлеченные средства (местные бюджеты, собственные средства потребителей - 590,3 млн. руб.).

Таблица 3. Объемы финансирования мероприятий по энергосбережению по годам

Источники финансирования	Годы				
	2001	2002	2003	2004	2005
Областной бюджет	-	2,2	1,9	4,33	8,9
Средства предприятий	-	92,7	120	45,4	78
Другие источники	138	44	66,3	152	190
ИТОГО:	138	138,9	188,2	201,73	276,9

#### 5. Основные направления работ по энергоэффективности и энергосбережению

В области проводится работа по вовлечению в топливно-энергетический баланс возобновляемых и местных источников. В 2002 г. введен в эксплуатацию первый в России парк ветроэнергетических установок мощностью 5,1 МВт в пос. Куликово Зеленоградского района. В настоящее время по заказу ОАО «Янтарьэнерго» разрабатывается ТЭО сооружения ветропарка морского базирования установленной мощностью 50 МВт.

Реконструирован и сооружен ряд малых ГЭС. Перспективные планы с учетом местных гидрологических условий предусматривают доведение их общей установленной электрической мощности до 10 МВт.

За период 2002-2005 гг. сооружено, реконструировано и модернизировано более 100 котельных на различных видах топлива, в том числе, на угле - 62, на жидком топливе - 28, на газе - 10. Общие объемы капиталовложений на осуществление этих мероприятий составил порядка 600 млн. руб. Построены три новые котельные, использующие местный топливный торф.

Из областного бюджета финансировалась реализация подпрограммы «Энергосбережение. Оптимизация расходования энергоресурсов в организациях, финансируемых из областного бюджета». В рамках реализации Программы проводились работы по установке приборов учета и регулирования ТЭР. За отчетный период организации, финансируемые из областного бюджета, полностью обеспечены такими приборами.

В 2005 г. закончился срок реализации Программы. В связи с этим представляется целесообразным продолжить работу в данном направлении и разработать программу энергосбережения Калининградской области на последующий период с учетом накопленного опыта и изменений в сфере энергопотребления региона.

В Программе энергосбережения Калининградской области представлен перечень инвестиционных энергосберегающих проектов и их обоснование. Инвестиционные проекты ближайшей перспективы систематизированы по следующим направлениям:

- Внедрение средств учета, контроля выработки и расхода энергии
- Снижение потерь, рациональное расходование энергии существующими потребителями
- Использование новых машин, систем выработки и распределения энергии
- Новые (нетрадиционные) источники энергии Калининградской области

Источниками финансирования этих проектов были местный и областной бюджет, средства предприятий.

Разработан также ряд инвестиционных проектов, реализация которых относится к более отдаленной перспективе. К наиболее значимым из них относятся:

- Расширение мощностей существующего газопровода
- Строительство подземного газохранилища

- Реконструкция Правдинской ГЭС-4
- Строительство Зеленоградской ветроэлектрической станции мощностью 5,1 МВт
- Создание источников теплоснабжения с теплонасосными установками
- Организация экологической безопасности переработки и утилизации твердых бытовых и промышленных отходов

Предполагается, что инвестирование энергосберегающих проектов будет осуществляться с применением следующих рыночных механизмов:

- Товарное (энергетическое) кредитование
- Организация финансового лизинга
- Банковское кредитование
- Представление налогового кредита
- Создание паевого инвестиционного фонда энергосбережения
- Выпуск целевых облигационных займов

В связи с прекращением действия программы энергосбережения Калининградской области на 2001-2005 гг. Министерство развития инфраструктуры выпустило приказ N 125 от 04.05 2006 г. «О введении в действие плана основных мероприятий по энергоэффективности и энергосбережению муниципальных организаций и предприятий ТЭК области на 2006 г.».

Указанный документ представляет собой перечень наиболее важных мероприятий по энергоэффективности в ТЭК региона. План включает в себя следующие разделы:

- Теплоснабжение
- Электроснабжение, освещение
- Газоснабжение
- Водоснабжение
- Организационные мероприятия

К наиболее важным мероприятиям, включенным в план, относятся:

- Строительство тепломагистрали от ТЭЦ-2 в южную часть г. Калининграда
- Перевод котельных на биотопливо
- Строительство отводов газопровода в гг. Светлый, Полесск, Гвардейск
- Разработка программы энергосбережения Калининградской области на 2006-2010 гг.

## **9.2. Программа развития энергетики Калининградской области на период до 2020 г. Разработчик – Энергосетьпроект, 2005 г.**

Данная программа включает подпрограмму развития генерирующих источников и подпрограмму развития электросетевых объектов

Цель работы – проработка вопросов развития генерирующих мощностей и электросетевого хозяйства Калининградской области для обеспечения перспективных потребностей региона в электро- и теплоэнергии и их поставки потребителям; рассмотрение вариантов дальнейшего развития связей с Единой энергосистемой России и взаимодействия с энергосистемами сопредельных государств.

В Программе рассмотрено современное состояние экономики и энергетики области. Проведен анализ структуры и режимов электропотребления, балансовой ситуации с потреблением электрической и тепловой энергии, существующего положения с генерирующими мощностями, а также положение с топливообеспечением. По результатам анализа современного состояния определены проблемы с энергообеспечением области, требующие решения в предстоящий период.

На основе анализа экономического развития сделаны прогнозы спроса на электро- и теплоэнергию, а также режимов электропотребления. Сформулированы перспективные балансы мощности и электроэнергии с учетом использования возобновляемых источников энергии. Спрогнозирована потребность в органическом топливе и показаны возможные варианты его поставок.

Рассмотрены условия сохранения электрических связей ОАО «Янтарьэнерго» с ЕЭС России и возможности транзита электроэнергии через энергосистемы соседних государств и взаимодействие с энергосистемами стран ЕС. Дается анализ капитальных затрат на развитие электроэнергетики и анализ их коммерческой эффективности. Рассмотрены экологические вопросы воздействия электроэнергетики на окружающую среду.

### 1. Развитие экономики региона и оценка спроса на электроэнергию

В настоящее время одобрен законопроект, содержание которого направлено на усиление и расширение статуса Калининградской области как Особой экономической зоны. К числу приоритетных отраслей и секторов промышленности, развитие которых необходимо поддержать, следует отнести:

- Предприятия высоких технологий
- Экспортно-ориентированные предприятия
- Импортзамещающие производства
- Предприятия, уже наладившие сотрудничество с другими регионами и с зарубежными партнерами
- Рыбопромышленный комплекс

Итоговые прогнозные данные по спросу на электроэнергию в Калининградской области в базовом варианте:

- Общее потребление электроэнергии за 16 лет может вырасти на 63% при росте ВВП в 4,7 раза
- Электроёмкость ВВП снижается с 61 до 21,1 кВт.ч на тыс. рублей, или на 65%
- В расчете на душу населения расход электроэнергии может возрасти в 1,25 раза до 5800 кВт.ч на чел., что ниже современного российского уровня. Это отражает специфику региона (преобладание малоэлектроёмких отраслей)

Потребность в электроэнергии по ОАО «Янтарьэнерго» на период до 2020г. по базовому варианту составит:

2005 г. – 3,777 млрд. кВт.ч  
2010 г. – 4,840 млрд. кВт.ч  
2015 г. – 5,220 млрд. кВт.ч  
2020 г. – 5,800 млрд. кВт.ч

В соответствии с прогнозной структурой электропотребления рассчитаны перспективные суточные графики электрической нагрузки и определены годовые режимы электропотребления. К 2020 г. ожидается рост максимальной нагрузки до 1030 МВт против 640 Мвт в 2004 г. При росте ВРП за период 2004-2020 гг. в 4,7 раза увеличение спроса на тепло прогнозируется в пределах 40-45%, что обусловлено высоким потенциалом энергосбережения.

### 2. Развитие генерирующих источников

Строительство новых и техническое перевооружение существующих энергоблоков тепловых электростанций планируется с применением парогазовых технологий. При решении задач развития генерирующей мощности также учитывались возможности использования местных ресурсов топлива. Эти вопросы решаются, прежде всего, с точки зрения обеспечения энергетической безопасности региона.

Таблица 4. Потребность в установленной мощности по Калининградской системе на период до 2020 г. МВт

	2005	2010	2015	2020
Собственный максимум нагрузки энергосистемы	678	849	922	1027
Получение мощности (-) из соседних ОЭС	630	0	0	0
Нормативный резерв мощности на перспективу	0	225	225	225
Разрывы мощности	600.3	73.8	120.8	88.0
Итого потребность в установлено мощности	648.3	1147.8	1267.8	1340

**Таблица 5. Потребность во вводах Калининградской энергосистемы на период до 2020 г. Мвт**

	2005	2010	2015	2020
Потребность в установленной мощности	648,3	1147.8	1267.8	1340
Мощность, не выработавшая ресурс	130.7	66.7	66.7	66.7
Потребность в водах и замене	517.6	1081.1	1200.1	1272.3

Для обеспечения энергетической безопасности и комплексного развития региона, ориентированного на бездефицитное и независимое функционирование, необходимо построить базовый энергоисточник. Строительство базового энергоисточника (Калининградской ТЭЦ-2 с вводом на ней 2 ПГУ-450) предусмотрено Федеральной целевой программой социально-экономического развития Калининградской области на период до 2010 г.

**Таблица 6. Баланс электроэнергии**

		2005	2009	2010	2015	2020
<b>Потребность</b>	Млн. Квт.ч					
Электропотребление		3777.0	4602.0	4840.0	5220.0	5800.0
Итого потребность		3777.0	4602.0	4840.0	5220.0	5800.0
<b>Покрытие</b>						
<b>Получение э/э - всего</b>		3465.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Импорт э/э - всего		3465.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Импорт из ближнего зарубежья		3465.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Производство э/э</b>		312.0	4602.0	4840.0	5220.0	5800.0
ГЭС		10.0	24	24	37	46
ТЭС		294.5	4570.5	4808.0	5100.5	5671.5
Нетрадиционные		7.5	7.5	7.5	82.5	82.5
<b>Итого покрытие</b>		3777.0	4602.0	4840.0	5220.0	5800.0
Н используемой располагаемой мощности	час	6544	4621	4775	4200	4716
Располагаемая мощность ТЭС		45.0	989.0	1007.0	1214.5	1202.5

### 3. Потребность и баланс топлива

**Таблица 7. Потребность в топливе для обеспечения заданных уровней электропотребления для основного варианта**

	Ед-ца измер.	2005	2010	2020
Выработка э/э ТЭС	Млн. кВт. ч	294	4809	5672
Потребность в топливе на выработку э/э	Тыс. т у т	61	1159	1291

По мере газификации области электростанции будут переводиться на работу на газе, и к 2020 г. мазут на ТЭС сохранится только как резервное топливо.

**Таблица 8. Потребность в топливе на производство теплоэнергии**

	Ед-ца измер.	2005	2010	2020
Отпуск тепла, всего	Тыс.Гкал	6000	7200	8000
В том числе				
ТЭС		2357	3090	3795
Котельные		3643	4110	4205
Потребность в топливе на теплоэнергию, всего	Тыс т у т	1045	1224	1334
В том числе				
ТЭС		395	495	587
Котельные		650	729	747

4. Энергообеспечение Калининградской области при выводе из эксплуатации Игналинской АЭС

При вводе на Калининградской ТЭЦ-2 только одного энергоблока ПГУ-450 дефицит мощности Калининградской энергосистемы на уровне 2009 г.-2010 г. составит порядка 490 Мвт, на уровне 2015-2020 гг. – 350-470 Мвт. Недостающую мощность и электроэнергию Калининградской энергосистемы предполагается обеспечить из ЕЭС России путем передачи мощности транзитом через электрические сети энергосистем Беларуси и стран Балтии.

Выполненные расчеты режимов работы электросети региона в 2010 г. при различных значениях дефицита мощности ОЭС Балтии в условиях вывода из эксплуатации Игналинской АЭС показали, что при условии самобаланса энергосистем стран Балтии на уровне 2015 г. загрузка межгосударственных сечений Центр – Беларусь составляет 1200 МВт, Северо-Запад – Эстония, Латвия – 300 МВт. Таким образом, электроснабжение Калининградской области при установке на Калининградской ТЭЦ-2 только одного энергоблока ПГУ-450 Мвт в условиях вывода из эксплуатации Игналинской АЭС и самобаланса энергосистем стран Балтии не потребует дополнительного усиления межгосударственных сечений. При дефиците мощности энергосистем стран Балтии потребуются увеличение пропускной мощности межгосударственного сечения Центр – Беларусь.

5. Анализ влияния схем финансирования на эффективность вариантов расширения Калининградской ТЭЦ-2

Расчеты показали, что как для проектной, так и для балансовой загрузки оборудования, самый низкий тариф соответствует схеме финансирования со 100% заемными средствами. Самый высокий тариф – со 100% акционерным капиталом. Однако, поскольку финансирование за счет полностью заемных средств содержит большой риск для кредиторов, в мировой практике оптимальной структурой капитала при инвестировании проектов устойчивых с финансовой точки зрения компаний считается структура с соотношением собственных и заемных средств 50:50. Для российских энергокомпаний доля кредита зарубежными финансовыми аналитиками рекомендуется не более 30%.

Тарифы достройки второго блока для принятой в расчетах структуры капитала 60% - акционерный капитал, 40% -заемные средства и срока погашения кредита за 10 лет с учетом налоговых льгот (налог на прибыль – 4%), приведены ниже.

2010 г. – 4,37 цента/кВт.ч  
 2015 г. – 4,41 цента/кВт.ч  
 2020 г. – 3,56 цента/кВт.ч

### 9.3. Топливо-энергетический баланс Калининградской области на период до 2020 г. Энергосетьпроект, 2005 г.

Данный баланс включает:

- Краткую характеристику Калининградской области и ее экономики
- Прогноз развития области на период до 2020 г.
- Характеристику топливно-сырьевой базы
- Характеристику энергетики области
- Комплекс мер по надежному обеспечению Калининградской области с учетом ее перспективных потребностей
- Мероприятия по повышению эффективности использования ТЭР
- Основные положения по расчету баланса ТЭР
- Выводы

#### 1. Основные положения топливно-энергетического баланса

К топливно-энергетическому комплексу области относятся предприятия, осуществляющие электроснабжение и теплоснабжение; обеспечивающие газоснабжение потребителей региона, а также топливная, в том числе, нефтедобывающая промышленность. До 2006 г. электроснабжение потребителей осуществлялось, главным образом, за счет транспортировки электроэнергии с основной территории России по сетям Беларуси и Литвы (85,8% от общих объемов электроснабжения в 2005 г.).

Электроэнергетика представлена системой «Янтарьэнерго». Ее базовый энергоисточник – Калининградская ТЭЦ-2. В октябре 2005 г. пущен первый энергоблок 450 Мвт. Суммарная установленная электрическая мощность станций «Янтарьэнерго» составляет 130 Мвт. Производство электроэнергии всеми генерирующими источниками области достигло в 2005 г. 539 млн. кВт. ч, т. е. 15% от общих объемов регионального потребления электроэнергии. Выработка электроэнергии на Калининградской ТЭЦ-2, работающей в 2005 г. в пуско-наладочном режиме, составила 281 млн. кВт.ч.

Теплоснабжение потребителей осуществляется рядом крупных теплоисточников ОАО «Янтарьэнерго»: в Калининграде – ТЭЦ-1, Светлом – ГРЭС-2, Гусеве – ТЭЦ-5, а также муниципальными и ведомственными источниками. Крупнейшие муниципальные теплоисточники входят в состав МУП «Калининградтеплосеть».

Газоснабжение области осуществляется природным и сжиженным газом. Природный газ поступает в регион с 1985 г. после ввода в эксплуатацию одиночного магистрального газопровода Вильнюс – Калининград и ГРС-1 в г. Калининграде. В 2005 г. завершился первый этап реконструкции газопровода, в результате его мощность увеличилась с 700 до 1050 млн. куб. м газа в год. Тем не менее, для обеспечения региона природным газом в необходимых объемах следует довести мощность газопровода до 1270 млн. куб. м, а затем – до 1400. Сектор газоснабжения Калининградской области представлен предприятиями ЗАО «Газ-Ойл», ООО «Газ-Ойл Регион», Калининградским управлением магистральных газопроводов и ФГУП «Калининградгазификация».

Топливная промышленность представлена нефтедобывающей отраслью и торфодобывающими предприятиями. Самым крупным нефтедобывающим предприятием, на долю которого приходится более 95% извлекаемой нефти, является «Лукойл – Калининградморнефть». Общие объемы добычи растут за счет освоения шельфа Балтийского моря. Добыча в 2005 г. составила 1218 тыс. т. Перспективы развития связаны с введением нового месторождения «Кравцовское». После 2010 г. прогнозируется падение добычи на этом месторождении. Нефть – высококачественная, низкосернистая.

Добыча торфа. Начиная с 2002 г., в области работают две котельные на торфе, намечается строительство ряда новых котельных. Добычу осуществляют «Торфопредприятие Нестеровское», ООО «Торфо», «Славскторф».

2. Комплекс мер по надежному обеспечению Калининградской области с учетом ее перспективных потребностей

**Электроснабжение.** Задача обеспечения электроэнергией решается на двух уровнях. Первый – вопросы, входящие в компетенцию федеральных органов: Правительства РФ, Минпромэнерго России, Минэкономразвития России, РАО ЕЭС, Федеральной сетевой компании:

- Строительство до 2010 г. второго энергоблока Калининградской ТЭЦ-2 установленной мощностью 450 Мвт, рассмотрение возможности сооружения третьего блок после 2015 г.
- Реконструкция существующих генерирующих мощностей «Янтарьэнерго»
- Обеспечение балансовой возможности для передачи мощности и электроэнергии из ЕЭС России в Калининградскую область
- Сооружение новых и реконструкция сетевых объектов, включая те, которые обеспечивают переток электрической мощности в регион с основной территории России
- Взаимодействие с энергосистемами стран Балтии по вопросам параллельной работы с ЕЭС России, транзита электроэнергии в Калининградскую область с основной территории России.

Источником финансирования указанных мероприятий являются: средства федерального бюджета, инвестиционная программа РАО ЕЭС.

Второй уровень формируют проблемы, входящие в компетенцию РАО ЕЭС и «Янтарьэнерго»:

- Строительство в области новых подстанций и ЛЭП 110 кВ, модернизация существующей инфраструктуры
- Модернизация и строительство объектов электросетевого комплекса напряжением ниже 110 кВ.

Источники финансирования: средства РАО, инвестиционная программа Янтарьэнерго, областной бюджет, привлеченные средства.

**Газообеспечение.** Эти проблемы решаются также на двух уровнях. Первый уровень – входит в компетенцию Правительства РФ, Минпромэнерго России, Минэкономки России, Газпрома:

- Реконструкция действующего газопровода в Калининградскую область с увеличением его пропускной способности до 1,4 млрд. куб. м газа в год
- Строительство второго магистрального газопровода в Калининградскую область с целью повышения надежности ее газоснабжения, обеспечения суммарных поставок в регион природного газа в объемах не менее 2,5 млрд. куб. м к 2010 г. и с увеличением до 3,5 млрд. к 2015 г.
- Сооружение на территории области подземного газохранилища с введением в эксплуатацию первой очереди в 2007 г. объемом 300-400 млн. куб. м.

Источники финансирования: средства федерального бюджета, инвестиционная программа Газпрома.

Второй уровень проблем газообеспечения входит в компетенцию Газпрома, региональных и муниципальных органов власти.

- Строительство газопроводов-отводов к городам области
- Газификация городов и районов области

Источники финансирования: средства Газпрома, федерального, областного и муниципального бюджетов, соответствующие тарифы для региональных потребителей, финансовые ресурсы заинтересованных предприятий.

3. Характеристика потребления энергоресурсов

В общей структуре потребления ТЭР электроэнергия составляет 29%, моторное топливо – 26%, природный газ – 22%, мазут – 13%, остальные виды топлива – 10%.

**Таблица 9. Уровни электропотребления по отраслям экономики млрд. кВт. ч**

Отрасли	2005	2006	2010		2015		2020	
			умер	опт	умер	опт	умер	опт
Промышленность	0.915	1.04	1.49	1.72	1.67	2.55	1.84	3.78
Строительство	0.045	0.07	0.12	0.15	0.14	0.2	0.2	0.3
Транспорт	0.095	0.12	0.13	0.15	0.15	0.2	0.19	0.3
Быт и сфера услуг	1.7	1.8	2.0	2.42	2.09	3.0	2.3	3.7
Сельское хозяйство	0.14	0.22	0.32	0.35	0.39	0.46	0.49	0.59
Потери и соб. нужды	0.698	0.74	0.78	0.78	0.78	0.85	0.78	0.92
Итого	3.58	3.99	4.84	5.57	5.22	7.26	5.8	9.59

Ежегодный прирост электропотребления в целом по региону в рассматриваемый период прогнозируется на уровне 3-7%. Доля промышленности увеличится с 27 до 40%, а доля коммунально-бытового потребления снизится с 45 до 39%.

Потребление тепловой энергии в Калининградской области в 2005 г. составило 5400 тыс. Гкал, из них в Калининграде – 3435 тыс. Гкал. С этой целью было израсходовано 630 тыс. т у т, из них 75% приходилось на природный газ.

В Калининграде развитие централизованного теплоснабжения намечается обеспечить за счет поэтапного ввода в эксплуатацию Калининградской ТЭЦ-2 с суммарным проектным показателем ежегодного отпуска тепловой энергии 2385 тыс. Гкал. При этом появится возможность закрытия малоэффективных угольных и мазутных котельных, что приведет к снижению уровня расхода топлива на выработку тепловой энергии и значительно улучшит экологическую обстановку.

**Таблица 10. Уровни перспективных объемов потребления тепловой энергии в Калининградской области, Млн. Гкал**

Отрасли	2006	2010		2015		2020	
		умер	опт	умер	опт	умер	опт
Всего в области	5.7	6.9	7.3	7.4	11.3	7.9	14.3
В том числе в Калининграде	4.22	2.25	5.4	5.64	7.5	6.05	8.5

Среднегодовые темпы роста потребления тепловой энергии по региону в период с 2006 по 2020 гг. составят 2-10%.

Уровень газификации в регионе неудовлетворителен.

**Таблица 11. Суммарные объемы потребления природного газа в Калининградской области на период до 2020 г. по категориям потребителей, Млн. куб. м в год**

Отрасли	2006	2010		2015		2020	
		умер	опт	умер	опт	умер	опт
Промышленные предприятия	923*	1794**	1960	1980**	2360	2168**	2500
в т. ч энергетика	903	1392	1392	1497	1982	1642	2167
Комбыт	350	530	830	610	850	680	900
Население	150	200	334	280	360	320	418
Всего	1423	2524	3124	2870	3570	3168	3818

\* с учетом потребления природного газа первым энергоблоком Калининградской ТЭЦ-2 в объеме 600 млн. куб. м в год

\*\* с учетом потребления природного газа двумя энергоблоками Калининградской ТЭЦ-2 в объеме 1200 млн. куб. м в год.

В течение 2006-2010 гг. намечается сооружение первой очереди подземного газохранилища объемом 350 млн. куб. м и строительство второго магистрального газопровода в Калининградскую область (отвод от Северо-Европейского магистрального газопровода).

4. Мероприятия по повышению эффективности использования ТЭР

Реализация программы энергосбережения. В регионе завершилась реализации пятилетней Программы энергосбережения Калининградской области на 2001-2005 гг., принятой в 2001 г. соответствующим законом Калининградской области. Объемы финансирования мероприятий по энергосбережению представлены ниже: млн. руб

Источники финансирования	2001	2002	2003	2004	2005
Областной бюджет	-	2.2	1.9	4.33	8.9
Средства предприятий	-	92.7	120	45.4	78
Другие источники	138	44	66.3	152	190
ИТОГО	138	138.9	188.2	201.7	276.9

Основные направления работ по энергоэффективности и энергосбережению:

- Парк ветроэнергетических установок мощностью 5,1 Мвт в пос. Куликово. Разрабатывается ТЭО сооружения ветропарка морского базирования установленной мощностью 50 Мвт.
- Для обеспечения функционирования Калининградской ТЭЦ-2 реализуется проект по сооружению теплотрассы от ТЭЦ-2 для подачи тепла потребителям города. Это позволит закрыть ряд неэффективных котельных.
- Реконструируется и сооружается ряд малых ГЭС. Перспективные планы с учетом местных гидрологических условий предусматривают доведение их общей установленной электрической мощности до 10 Мвт.
- За 2002-2005 гг. сооружено, реконструировано и модернизировано более 100 котельных на различных видах топлива, в т.ч. на угле – 62, на жидком топливе – 28, на газе – 10. Общий объем капвложений составил 600 млн. руб.
- Построены три новые котельные на торфе. Две муниципальных котельные на древесных отходах.

Ведутся и другие перспективные работы. Их суммарный потенциал не превышает 20%.

**Некоторые выводы по развитию энергетики и энергосбережения в Калининградской области**

1. Новый закон о Калининградской особой экономической зоне сулит серьезные преференции инвесторам, решившим работать в этом регионе. Если бизнес-проект получает статус инвестиционного, то в течение шести лет инвестор полностью освобождается от налога на прибыль, а следующие 6 лет - платит его в размере 50 %. Тем не менее, привлечение инвестиций в развитие СЭЗ сталкивается с серьезными трудностями. В частности, предприятия не получают разрешения на подключение к сетям для подачи электроэнергии, так как отмечается острая нехватка инвестиций на расширение сетевого хозяйства и дефицит электроэнергии. Для обеспечения успешного функционирования СЭЗ в условиях появления новых потребителей и роста численности населения необходимо резко увеличить поставки электроэнергии.
2. По мнению РАО "ЕЭС России", полностью решить проблему электроснабжения региона можно исключительно за счет сооружения второго энергоблока с увеличением проектной мощности ТЭЦ-2 до 900 МВт. Калининградская ТЭЦ-2 является стержневым инфраструктурным объектом и основой для привлечения крупных инвестиций в развитие СЭЗ. Тем не менее, строительство второго блока ТЭЦ-2 сопряжено со значительными противоречиями между РАО ЕЭС и «Газпромом» по вопросу газоснабжения области.

На стадии проектирования ТЭЦ-2 в расчёт принимали возможность экспорта электроэнергии в страны Балтии и Европу. При этом электроэнергия РАО "ЕЭС России" на внешнем рынке будет конкурировать с российским же газом, что вызывает резкие возражения со стороны «Газпрома». По мнению руководства «Янтарьэнерго», электроэнергии, вырабатываемой в результате ввода второго блока ТЭЦ-2, хватит только на покрытие собственных потребностей с учетом прогнозируемого увеличения

спроса и необходимости наличия резерва мощности. Технически поставки электроэнергии на экспорт в Европу из Калининградской области возможны, но это направление рассматривается как гипотетическое. Если же серьезно изучать перспективы экспорта электроэнергии в Европу, то на данный момент отсутствует достоверная информация о потребностях в электроэнергии на территориях окружающих государств в настоящее время и в обозримом будущем. Существует ли действительно ли спрос на "дешёвую" электроэнергию, произведенную в регионе? Как возможна организация экспорта в условиях грядущего отделения государств Балтии от энергосистемы РАО "ЕЭС России" и перехода на европейские стандарты генерирования и транспортирования электроэнергии?

3. Серьезную озабоченность вызывает растущая зависимость Калининградской области от одного энергоресурса – природного газа, что в условиях анклава ставит вопрос о необходимости повышения энергетической безопасности региона и переходе на другие источники поставок энергоресурсов, в частности, на уголь. Тем не менее, пока газ остается дешевле угля, реализовать идею перехода на другие виды топлива очень сложно, так как газ, безусловно, обладает и другими неоспоримыми преимуществами (техническими и экологическими). Вопросы развития ветроэнергетики в регионе также сталкиваются со значительными трудностями, так как электроэнергия, производимая ими, дорогая, а вопросы дотаций не решены на государственном уровне. Существует также ряд технических проблем, связанных с несостыковкой «большой» и «малой» энергетики в едином балансе.
4. Рассматривая сложившееся положение с обеспечением газом, учитывая неминуемый рост цен на газ, становится очевидно, что необходимо прорабатывать альтернативные варианты, которые решают проблему энергообеспечения малых и средних поселений (потребителей), опираясь на многообразие генерирующих источников и соотношение "крупное-мелкое". Прежде всего, речь идёт об использовании нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, включая биотопливо; о повышении эффективности применения угля; о ветре, солнце и геотермальных источниках, малых ГЭС и, наконец, об энергосбережении. Для того чтобы усилить безопасность энергоснабжения, необходимо разрабатывать стратегию развития энергетики региона. Опасность нынешней ситуации в том, что вся энергетика Калининградской области замкнута на одном газе. Отсутствуют серьезные проекты строительства значительных источников генерации на альтернативном топливе. Определенную роль в обеспечении энергетической безопасности региона может сыграть подземное газохранилище.
5. В условиях перечисленных выше проблем развития энергетики региона особую роль играет энергосбережение. В 2005 г. в регионе завершилась реализация пятилетней Программы энергосбережения Калининградской области на 2001-2005 г.г. В Программе представлен перечень инвестиционных энергосберегающих проектов и их обоснование. Источниками финансирования этих проектов были местный и областной бюджет, средства предприятий. Разработан также ряд инвестиционных проектов, реализация которых относится к более отдаленной перспективе. Предполагается, что инвестирование энергосберегающих проектов будет осуществляться с применением рыночных механизмов, включая товарное кредитование, организацию финансового лизинга, банковское кредитование, создание паевого инвестиционного фонда энергосбережения. По результатам выполнения Программы был разработан план основных мероприятий по энергоэффективности в ТЭК региона. К наиболее важным мероприятиям, включенным в план, относятся, в частности, строительство тепломагистрали от ТЭЦ-2, перевод котельных на биотопливо. Кроме того, предусматривается разработка программы энергосбережения Калининградской области на 2006-2010 гг. с учетом накопленного опыта и изменений в сфере энергопотребления региона. При этом необходимо иметь в виду не только непосредственные мероприятия по энергосбережению, но четко разработанную и сформированную политику энергосбережения на уровне региона.
6. Государственных и административных органов или структур, официально занимающихся проблемами энергоэффективности, в регионе в настоящее время нет. Соответствующие подразделения существовали ранее в Госэнергонадзоре, РЭК и в Администрации КО, однако в рамках реорганизации были упразднены, Региональный центр энергосбережения работает фактически как частная консалтинговая компания. Несмотря на это, в области имеется хорошая база и потенциал для реализации системного подхода к энергоэффективности и энергосбережению: в органах власти и у

основных "игроков" есть подготовленные и квалифицированные кадры; существует и работает Региональный центр энергосбережения, "публичные" направления деятельности которого несомненно полезны и прогрессивны. Законодательным образом механизмы стимулирования инвестиций в энергоэффективность не закреплены, действуют те же условия, что и для всех прочих инвестиционных проектов, определенные в рамках Особой экономической зоны. В регионе наработан большой опыт привлечения инвестиций, в том числе иностранных. Несмотря на это, складывается впечатление, что какой-либо стройной и формализованной системы принятия инвестиционных решений на уровне региона нет.

**Приложение II потенциал вторичных и возобновляемых ресурсов**