

ПРЕЗИДЕНТ  
РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)



САХА ӨРӨСПҮҮБҮЛҮКЭТИН  
ПРЕЗИДЕНЭ

**УКАЗ**

г. Якутск

**ЫЙААХ**

Дьокуускай к.

**О мерах по реализации энергосбережения и повышению энергетической эффективности в Республике Саха (Якутия)**

В целях реализации Федерального закона от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», обеспечения рационального использования энергии и энергетических ресурсов **п о с т а н о в л я ю :**

1. Утвердить прилагаемую республиканскую целевую программу «Энергосбережение в Республике Саха (Якутия) на 2010-2015 годы и на период до 2020 года».

2. Правительству Республики Саха (Якутия) (Данчикова Г.И.) организовать целенаправленную работу по поддержке и стимулированию реализации мероприятий энергосбережения, по усилению ответственности руководителей отраслевых министерств и ведомств, муниципальных образований, предприятий и учреждений за обеспечением целевых индикаторов энергосбережения.

3. Настоящий Указ вступает в силу со дня его подписания.

*Президент  
Республики Саха (Якутия)*



**Е. БОРИСОВ**

г. Якутск  
08 октября 2010 года  
№ 288

УТВЕРЖДЕНА

Указом Президента  
Республики Саха (Якутия)  
от 08 октября 2010 года № 288

**РЕСПУБЛИКАНСКАЯ ЦЕЛЕВАЯ ПРОГРАММА**

**«Энергосбережение в Республике Саха (Якутия)  
на 2010-2015 годы и на период до 2020 года»**

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Паспорт программы	5
I. 1. Анализ состояния, основные проблемы и потенциал энергосбережения	9
2. Цели Программы	15
3. Задачи органов государственной власти	24
4. Обоснование ресурсного обеспечения Программы	25
5. Механизм реализации, управления Программой	28
6. Оценка эффективности Программы	29
II. Энергосбережение в жилищно-коммунальном комплексе	32
1. Энергосбережение в жилищной сфере	33
2. Энергосбережение в коммунальном комплексе	37
III. Энергосбережение в учреждениях социально-культурной сферы	40
IV. Энергосбережение в электроэнергетике	45
V. Энергосбережение в строительном комплексе	54
VI. Энергосбережение в промышленности строительных материалов и изделий	60
VII. Энергосбережение на предприятиях промышленности	68
VIII. Энергосбережение в транспортном комплексе	78
Приложение № 1 «Топливо-энергетический баланс Республики Саха (Якутия)»	
Приложение №2 «Целевые показатели (индикаторы) в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в Республике Саха (Якутия)»	
Приложение № 2.1 «Расчетные показатели для определения целевых показателей (индикаторов) в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в Республике Саха (Якутия)»	
Приложение № 3 «Основные технические мероприятия Программы энергосбережения Республики Саха (Якутия)»	
Приложение № 4 «Объемы финансирования мероприятий Программы энергосбережения Республики Саха (Якутия)»	
Приложение № 5 «Перечень основных мероприятий и нормативно-правовых актов, обеспечивающих формирование основ реализации механизмов Программы энергосбережения Республики Саха (Якутия)»	

## ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Наименование Программы	республиканская целевая программа "Энергосбережение в Республике Саха (Якутия) на 2010-2015 годы и на период до 2020 года"
Основание для разработки	Указ Президента Российской Федерации от 04 июня 2008 года № 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики»; Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»; Распоряжение Правительства РС(Я) от 09 февраля 2009 года № 76-р
Государственный заказчик - координатор Программы	Министерство экономического развития Республики Саха (Якутия)
Основные разработчики Программы	Государственный комитет по ценовой политике - Региональная энергетическая комиссия Республики Саха (Якутия); Министерство жилищно-коммунального хозяйства и энергетики Республики Саха (Якутия); Министерство финансов Республики Саха (Якутия); Министерство строительства и промышленности строительных материалов Республики Саха (Якутия); Министерство транспорта, связи и информатизации Республики Саха (Якутия); Министерство промышленности Республики Саха (Якутия); Министерство труда и социального развития Республики Саха (Якутия); Министерство здравоохранения Республики Саха (Якутия); Министерство образования Республики Саха (Якутия); Министерство науки и профессионального образования Республики Саха (Якутия); Министерство сельского хозяйства Республики Саха (Якутия).
Сроки и этапы реализации Программы	Этап 1 - 2010-2012 годы; Этап 2 - перспектива до 2020 года.
Цели Программы	Создание правовых, экономических и организационных основ стимулирования энергосбережения и повышения энергетической эффективности; вовлечение всех групп потребителей в энергосбережения
Основные задачи Программы	Сокращение потребления первичного топлива на единицу валового регионального продукта; создание предпосылок по снижению затрат на завоз и использование топливно-энергетических ресурсов; ·

Основные  
мероприятия  
Программы

повышение заинтересованности руководителей предприятий, организаций, населения республики в проведении энергосберегающих мероприятий;

обеспечение энергетической эффективности зданий, строений, сооружений;

обеспечение учета используемых энергетических ресурсов, применение приборов учета используемых энергетических ресурсов;

разработка комплекса нормативно-правовых актов, регулирующих отношения в сфере энергосбережения.

Снижение потерь при передаче и распределении тепловой и электрической энергии, потребления энергоресурсов на собственные нужды при производстве электрической и тепловой энергии;

проведение энергетического обследования и паспортизация жилых домов, стимулирование энергосбережения в жилищно-коммунальной сфере;

проведение энергетического обследования промышленных предприятий, предприятий транспортного комплекса;

паспортизация объектов бюджетной сферы, стимулирование бюджетных учреждений к проведению энергосберегающих мероприятий; внедрение энергосберегающих технологий, переход на нетрадиционные, возобновляемые источники энергии.

Финансовое  
обеспечение  
Программы

Общий объем финансирования 29 655 млн рублей:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010 - 2020
<b>Государственный бюджет РС(Я)</b> (с 2011 г. средства от экономии ресурсов в бюджетной сфере и в жилищном фонде)	91,9	382,2	417,6	455,5	495,4	539,1	6125
<b>Внебюджетные источники</b>	1825,4	2835,0	2782,2	1676,5	1953,0	2179,2	23530

Ожидаемые  
результаты  
реализации  
Программы

**Экономия в бюджетных учреждениях и в жилищном фонде за 2010-2010 гг.:**

Суммарная экономия электрической энергии – 90 млн кВтч;

Суммарная экономия тепловой энергии – 1,5 млн Гкал;

Суммарная экономия воды – 6,5 млн куб.м;

Суммарная экономия природного газа – 105 млн куб.м;

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010- 2020
Экономия электрической энергии, млн.кВтч	8,5	8,4	8,1	7,9	7,7	7,4	90,0
Экономия тепловой энергии, тыс.Гкал	130	138	137	136	134	133	1 500
Экономия воды, тыс.куб.м	550	600	599	598	598	598	6 500
Экономия природного газа, млн куб.м	7,1	10,2	9,9	9,7	9,5	9,3	105,0

снижение энергоемкости валового регионального продукта на 40% к

2020 году по сравнению с 2007 годом;

каждое бюджетное учреждение обязано обеспечить снижение в сопоставимых условиях объема потребленных им воды, дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля в сравнении с 2009 годом с ежегодным снижением не менее чем на 3 процента;

до 01 января 2011 года органы государственной власти, органы местного самоуправления, собственники зданий, строений, сооружений и иных объектов обязаны завершить оснащение таких объектов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию;

до 01 января 2012 года собственники жилых домов, дачных домов или садовых домов обязаны обеспечить установку коллективных (на границе с централизованными системами) приборов учета используемых для воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию.

Показатели энергоэффективности Программы:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2020
Уд. расход топлива на выработку электроэнергии, г у.т./кВтч	398,5	397,2	395,3	394,8	394,0	392,0	284,0
Уд. расход топлива на выработку тепловой энергии, кг у.т./Гкал	188,2	188,0	187,9	187,5	187,0	186,5	167,2
Уд. расход тепла на отопление жилых домов, Гкал/кв. м в год	0,43	0,41	0,39	0,38	0,37	0,36	0,25
Уд. расход тепла на отопление общественных зданий, Гкал/кв.м в год	0,53	0,45	0,38	0,37	0,37	0,35	0,22
Уд. расход воды населением, л/чел. в сутки	103,5	110,0	115,0	125,0	145,0	155,0	182,0



## І. Энергосбережение в Республике Саха (Якутия)

### 1. Анализ состояния и основные проблемы энергосбережения

Первая попытка системного подхода к энергосбережению в республике была предпринята в республиканской целевой программе «Энергосбережение в Республике Саха (Якутия) на 2003-2006 гг. и на перспективу до 2010 г.», разработанной на основе федеральных целевых программ «Энергосбережение России» (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 24.01.1998 № 80) и «Энергоэффективная экономика на 2002-2005 гг. и на перспективу до 2010 г.» (утв. постановлением Правительства Российской Федерации 17.11.2001 № 796).

Основной целью Программы было создание надежного обеспечения энергоносителями отраслей экономики, снижение энергоемкости ВРП к 2010 году на 26% по отношению к 2000 г. – это задача была выполнена уже в 2007 году (снижение составило 26,3% по отношению к 2000 году). Но следует отметить, что данный результат достигнут не за счет реализации мероприятий по энергосбережению, а за счет роста промышленного производства в алмазо-бриллиантовом комплексе.

Несмотря на имеющиеся объективные предпосылки для успешной реализации программы, сколько-нибудь значимых результатов достичь не удалось из-за отсутствия единой политики в создании эффективной системы управления программными мероприятиями, в разработке системы стимулирования энергосбережения. В дальнейшем эта программа, также как и вышеперечисленные федеральные программы, была свернута.

В 2008 году всего было произведено энергоресурсов 20,1 млн. т у. т, более половины из которых (55%) поставлены за пределы республики, была достигнута самая низкая за последние годы энергоемкость ВРП–70,6 кг у. т./тыс. руб. (в ценах 2000 г.) (приложение № 1).

В 2009 году по предварительным расчетам энергоемкость ВРП составила 70,9 кг у. т./тыс. руб., что на 4 п.п. выше прошлогоднего уровня и на 28 п.п. ниже уровня 2001 года.

Энергоемкость ВРП в республике на протяжении многих лет значительно (в 1,4-1,6 р.) ниже аналогичного показателя по Российской Федерации, что связано с наличием энергоемкой отрасли - алмазодобывающей промышленности.

*Энергоэффективность экономики РФ и РС(Я)*

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Валовой региональный продукт Республики Саха (Якутия) в рыночных ценах, млрд руб.</b>	<b>61,6</b>	<b>114,9</b>	<b>130,4</b>	<b>153,5</b>	<b>183,0</b>	<b>205,8</b>	<b>246,5</b>	<b>305,0</b>	<b>340,9</b>
- в ценах 2000 года	82,6	83,5	85,4	90,5	97,2	98,5	106,3	119,6	121,5
дефлятор ВРП,% к пред. году		112,9	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	110,0	110,0
дефлятор ВРП,% к 2000 году	121,9	137,6	152,8	169,6	188,2	208,9	231,9	255,1	280,6

Энергопотребление, млн туг	8,17	7,82	7,65	7,53	7,55	7,64	7,88	8,44	8,62
<b>Энергоемкость ВРП Республики Саха (Якутия) в ценах 2000 г., кг у. т./тыс. руб.</b>	<b>98,9</b>	<b>93,6</b>	<b>89,7</b>	<b>83,2</b>	<b>77,7</b>	<b>77,6</b>	<b>74,1</b>	<b>70,6</b>	<b>70,9</b>
<u>Для сравнения:</u> Энергоемкость ВВП Российской Федерации в ценах 2000 г., кг у. т./тыс. руб.	153,4	144,8	137,5	130,9	124,3	113,2	104,7	...	...

Энергоемкость ВВП России и ВРП Якутии (по паритету покупательной способности) до 5 раз выше, чем в развитых странах (например, в Японии на 1 \$ ВВП расходуется 200 г у. т. при аналогичном показателе в РФ и в РС(Я) – более 1 кг у. т.).

Объективными причинами высокой энергоемкости являются суровый климат, большие расстояния, неразвитая инфраструктура, сырьевая направленность экономики. Данные обстоятельства усугубляются отсутствием экономических стимулов для внедрения энергоэффективных технологий и мероприятий во всех сферах экономики, в том числе в бюджетной сфере, жилищно-коммунальном хозяйстве.

Если предприятия реального сектора экономики в целях снижения затрат на производство продукции проводят плановую работу по сокращению потребления электроэнергии, нефти, дизельного топлива, вносят изменения в топливный баланс в части потребления более дешевых видов топливных ресурсов, то процессы энергоресурсосбережения в бюджетной сфере и в коммунальном комплексе не носят системного характера.

Проведение энергосберегающих мероприятий для Республики Саха (Якутия) с ее огромными расстояниями, суровыми климатическими условиями, затяжным отопительным сезоном – важнейшая задача. Объемы финансирования из бюджетов всех уровней коммунальных услуг учреждениями бюджетной сферы и компенсации разницы между экономически обоснованными и действующими тарифами для населения в 2010 году достигли 15 млрд рублей.

Пока существенного улучшения в части проведения ключевых реформ в жилищно-коммунальном хозяйстве республики добиться не удалось.

Доля убыточных предприятий в отрасли продолжает оставаться высокой: по итогам 2009 года убыточными являлись 54% от числа организаций ЖКХ.

Значительный износ коммунальной инфраструктуры (в 2008 г. – 60%, в 2009 г. – 59%) приводит к увеличению потерь коммунальных ресурсов: потери воды составили в 2008 году – 24%, в 2009 году - 27%, тепловой энергии в 2008 году - 19%, в 2009 году - 21%.

По показателям приборов учета в 2009 году счета выставлены только за 12% объема отпуска холодной воды, за 7% объема отпуска горячей воды, за 93% объема отпуска газа, за 12% объема отпуска тепловой энергии.

В Республике Саха (Якутия) ведется работа по сокращению затрат на жилищно-коммунальный комплекс, в том числе созданы зоны энергоэффективности в трех муниципальных образованиях (в Усть-Янском, Усть-Майском и Хангаласском районах).

От реализации мероприятий энергосбережения в бюджетной сфере и жилом фонде в Усть-Янском районе за 2006-2009 годы получена суммарная экономия в объеме 150 млн. рублей, что составило ежегодно порядка 25% от расходов на коммунальные услуги в бюджетной сфере и жилом фонде.

В 2010 году в г. Покровске Хангаласского района выполняются работы по модернизации коммунальной инфраструктуры, по установке приборов учета тепла и воды. На эти цели выделено 43 млн. рублей.

По договору с АК «АЛРОСА» ведутся работы по установке приборов учета в г. Ленске. За счет средств муниципальных образований и внебюджетных источников проводятся аналогичные работы по установке приборов учета в п. Хандыга, в городах Алдане и Нерюнгри.

Работы по установке приборов учета и модернизации носят точечный характер и не решают в комплексе проблему реализации энергосберегающих мероприятий в республике.

Внедренная практика разработки и принятия на республиканском уровне муниципальных комплексных программ, включающих в себя разделы по развитию жилищно-коммунального хозяйства, реализация республиканских программ «Реформирование и развитие жилищно-коммунального комплекса Республики Саха (Якутия) на 2007-2011 годы», «Техническая модернизация объектов теплоснабжения в Республике Саха (Якутия)», «Перевод котельных Республики Саха (Якутия) на угольное топливо в 2008-2011 гг.», Ремонтная программа ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)» пока не дали ощутимых результатов.

Перечень основных рекомендаций по устранению накопившихся проблем в жилищно-коммунальном хозяйстве, определенный в Докладе об оценке эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации:

необходимо развивать конкурентные отношения в сфере управления и обслуживания жилищного фонда путем развития рынка частных управляющих компаний;  
развивать инициативу собственников жилья;

повышать энергоэффективность за счет снижения теплопотерь при содержании жилищного фонда, стимулирования наиболее эффективных технологий производства тепловой энергии, установки приборов учета потребляемых электроэнергии, тепла и воды; вводить системную практику принятия в муниципальных образованиях комплексных программ развития коммунальной инфраструктуры.

Современное состояние электроэнергетики Республики Саха (Якутия) характеризуется наличием острейших проблем (старение оборудования, недостаток инвестиций и т.д.), большой доли физически и морально устаревшего оборудования, требующих безотлагательного решения. Износ объектов электроэнергетики в среднем составляет более 50 %, в том числе износ линий электропередачи – 75%, тепловых сетей – 51%, силового и прочего оборудования – 61 %, подстанций – 81 %, машин и оборудования – 62 %.

### *Потенциал энергосбережения*

В структуре потребления электрической энергии основная доля (40%) расходуется на добычу полезных ископаемых. Достаточно велики потери при транспорте электроэнергии в сетях общего пользования, доля которых составляет более 13%.

Существенна доля расхода электроэнергии населением и при производстве и распределении электроэнергии, газа и воды, соответственно 11% и 15%.

Анализ удельных показателей расхода электроэнергии при добыче полезных ископаемых показывает, что в республике, как при добыче угля, так и при добыче нефти средние значения ниже аналогичных показателей по Дальневосточному федеральному округу и Российской Федерации. Следовательно, в настоящее время какой-либо существенный потенциал электросбережения в данном секторе экономики не наблюдается.

Динамика потерь электроэнергии в сетях общего пользования за последние годы характеризует их некоторую неравномерность, в то же время наблюдается общая тенденция их роста. Сравнительные данные показывают, что хотя значения потерь в республике не самые худшие, однако их снижение до нормативных величин (порядка 10%) создает предпосылки экономии электроэнергии.

Величина удельного электропотребления на освещение и бытовые нужды на человека в год по статистическим данным в республике ниже аналогичных показателей в близлежащих регионах. Это может свидетельствовать о недостаточно высокой электровооруженности быта населения, и в связи с этим в ближайшем будущем возможен рост удельного потребления электроэнергии в этом секторе.

Вместе с тем, за счет использования современных технологий в сфере потребления электроэнергии на освещение можно снизить расход электроэнергии. Так, применение современных энергосберегающих ламп вместо ламп накаливания позволит снизить электропотребление на цели освещения в среднем в 5 раз. По имеющимся оценкам на цели освещения расходуется около 20% электроэнергии, потребляемой населением. Таким образом, расход электроэнергии на цели освещения населением в республике оценивается в 150 млн. кВтч в год. При полной замене ламп накаливания на энергосберегающие лампы суммарная величина сэкономленной электроэнергии может составить порядка 120 млн. кВтч в год. Учитывая, что 100% замена ламп практически не реализуема, даже при 10% замене потенциал электросбережения оценивается в объеме 10-12 млн. кВтч в год.

В секторе производства и распределения электроэнергии, газа и воды наибольшее превышение удельных показателей над средними значениями наблюдаются при подъеме и подаче воды (исключая коммунально-бытовые нужды) и очистке воды.

Снижение удельного расхода электроэнергии на подъем и подачу воды, а также на очистку сточных вод до средних по ДФО составит существенный потенциал электросбережения – более 50% от суммарного потребления.

Суммарный потенциал электросбережения в рассмотренных направлениях использования оценивается в 217-256 млн. кВтч в год:

	Удельный показатель использования электроэнергии		Объем продукции	Экономия, млн. кВтч
	кВтч на ед. продукции	возможное уменьшение		
Потери в сетях общего пользования	13,2 %	2,5-3 %	6693 млн. кВтч	167-200
Освещение (10% применение энергосберегающих ламп)				10-12
Подъем и подача воды	1334 на тыс. м <sup>3</sup>	450-480 на тыс. м <sup>3</sup>	45026 тыс. м <sup>3</sup>	20-22
Очистка сточных вод	1221 на тыс. м <sup>3</sup>	550-590 на тыс. м <sup>3</sup>	37956 тыс. м <sup>3</sup>	20-22
Всего экономия электроэнергии				217-256

Всего потребление тепловой энергии в Республике Саха (Якутия) в 2009 году составило 14,1 млн. Гкал. Из них более 50% приходится на население и коммунально-бытовое потребление. Потери в тепловых сетях составляют по расчетным данным 21%, фактические значения намного выше.

Низкий технический уровень многих объектов и звеньев теплоснабжающих систем республики – тепловых сетей, абонентских установок, отсутствие в них необходимых систем автоматического регулирования и измерений, неудовлетворительные

теплотехнические характеристики зданий приводят к большим сверхнормативным потерям тепла.

Эти потери создают потенциал энергосбережения, реализация которого может существенно повысить эффективность транспорта и использования тепловой энергии, снизить ее потребление.

Общий потенциал экономии тепловой энергии в теплоснабжении республики (сверхнормативные потери тепла) составляет 2450-2910 тыс. Гкал/год, или 16-19% от годового отпуска тепла.

Объект	Тепловая энергия	
	тыс. Гкал/год	%
Здания, всего	1540-1700	19-21
Тепловые сети	910-1210	6-8
Всего	2450-2910	16-19

В структуре всего потенциала экономии тепловой энергии в сфере теплоснабжения на долю зданий приходится 70%, на долю тепловых сетей 30%.

Снижение потерь в тепловых сетях до нормативных (8-10%) позволит экономить 910-1210 тыс. Гкал тепловой энергии ежегодно.

Основной потенциал сбережения тепловой энергии сосредоточен в сфере теплоснабжения.

Суммарный потенциал сбережения тепловой энергии оценивается в 2,5-2,9 млн. Гкал ежегодно:

	Удельный показатель		Объем производства	Экономия, тыс. Гкал
	Мкал на ед. продукции	возможное уменьшение		
Потери в тепловых сетях	16,6 %	на 6-8 %	15163тыс. Гкал	910-1210
Потери в зданиях (при установке приборов регулирования снижение на 20%)				1540-1700
Производство кислорода	2294 на тыс. м <sup>3</sup>	1100-1150 на тыс. м <sup>3</sup>	235 тыс. м <sup>3</sup>	0,2-0,3
Производство мяса (включая субпродукты 1 категории)	12053 на т	5000-6000 на т	1161 т	5,8-7
Всего экономия тепловой энергии				2456-2917

Основными потребителями топлива в республике являются энергетика и транспорт. На электростанциях и котельных сжигается более 84% от общего потребления котельно-печного топлива – в основном уголь. На транспорте используются нефтепродукты. Удельный расход топлива на отпуск электрической и тепловой энергии на

электростанциях, работающих на котельно-печном топливе, составляет соответственно 363 г у. т./кВт·ч и 160 кг у. т./Гкал. Эти показатели находятся на уровне средних по ДФО.

На дизельных электростанциях также имеется потенциал топливосбережения за счет снижения удельных расходов топлива, так как средний показатель по республике выше нормативного и аналогичных показателей по ДФО и близлежащим субъектам РФ, кроме Забайкальского края.

Анализ показателей эффективности использования топлива в транспорте и отраслях промышленности показывает, что удельные показатели расхода топлива в республике не превышают средние значения по ДФО. Таким образом, потенциал топливосбережения сосредоточен на энергоисточниках и оценивается в 436-552 тыс. т у. т. ежегодно.

Проведенный анализ современного состояния энергопотребления показывает, что в республике имеется большой потенциал энергосбережения. Только по наиболее энерго- и топливоемким видам деятельности энергосбережение оценивается в 217-256 млн. кВтч электроэнергии, в 2,5-2,9 млн. Гкал теплоэнергии, в 436 - 552 тыс. т у. т. топливно-энергетических ресурсов. Суммарный потенциал оценивается в 0,8-1,0 млн. т у. т. ежегодно.

## **2. Цели Программы**

Основная цель Программы – реализация Федерального закона от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Данный закон регулирует отношения по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, целью которого является создание правовых, экономических и организационных основ стимулирования энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Важнейшей задачей в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 04 июня 2008 года № 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики» является снижение энергоемкости валового регионального продукта в целом по стране к 2020 году на 40% по сравнению с 2007 годом. Т.е. энергоемкость ВРП в 2020 году должна составить (в ценах 2000 г.) 44,5 кг у. т./ тыс. руб.

В соответствии с требованиями к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности (постановление Правительства РФ от 31.12.2009 № 1225) в Программе содержатся Индикаторы расчета целевых показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности, их

всего 60 (приложение № 2.1). На их основе, по Методике Минрегиона России (Приказ Минрегиона России от 07.06.2010 № 273), рассчитаны целевые показатели энергосбережения и повышения энергетической эффективности в Республике Саха (Якутия) (приложение № 2).

Данные показатели рассчитаны на основе статистических данных за 2007-2009 гг. и прогнозов на среднесрочную и долгосрочную перспективу.

Представленные в приложении № 2 целевые показатели должны ежегодно пересматриваться, отставание от заданных параметров должно стать сигналом для принятия мер по повышению эффективности мероприятий энергосбережения.

Для достижения заданных параметров ставятся задачи совершенствования в Республике Саха (Якутия) технологии и структуры выработки электро- и теплоэнергии на электростанциях и котельных, снижения потерь при транспортировке топливно-энергетических ресурсов и рациональное использование энергии в бюджетных организациях, промышленности и коммунально-бытовом секторе.

Программа предусматривает совокупность мероприятий, целенаправленно реализующих экономию энергии всех видов, на создание условий, обеспечивающих максимально эффективное использование потенциала энергетического сектора и топливно-энергетических ресурсов для роста экономики и повышения качества жизни населения. Особое внимание уделено основным техническим мероприятиям в электроэнергетике, теплоснабжении, водоснабжении, строительном комплексе. (приложение № 3).

Организация энергосбережения в республике – это важнейшая задача, которая в условиях суровых климатических условий, затратности систем жизнедеятельности и в условиях финансового кризиса приобретает более значимое значение.

В этот процесс должны быть вовлечены все органы власти республики, муниципальные образования, все организации, граждане. Энергосбережение из популярного лозунга должно превратиться в насущную необходимость.

Программу энергосбережения предусматривается реализовать в два этапа, сопряженных во времени с проводимой в республике жилищно-коммунальной реформой: первый этап - 2010-2012 годы, второй этап - 2013-2020 годы.

На первом этапе, в 2010 - 2012 годах, предусматривается:

проведение организационных мер, подразумевающих создание структур управления энергосбережением, энергосервисных фирм;

принятие необходимых нормативно-правовых документов для проведения энергосберегающей политики;

совершенствование системы цен и тарифов на топливо и энергию (тарифное регулирование);

проведение широкомасштабных работ по оснащению организаций и предприятий бюджетной сферы приборами учета и регулирования потребления ТЭР;

проведение обязательных энергетических обследований, с последующей паспортизацией бюджетных потребителей;

составление Программ энергосбережения на местном уровне, на уровне отдельных ведомств;

внедрение в действие рыночных механизмов мобилизации средств, в том числе населения, а также механизмов, обеспечивающих привлечение заемных средств инвесторов;

модернизация энергогенерирующего и энергопотребляющего оборудования.

Этот период характеризуется необходимостью оказания интенсивной государственной финансовой поддержки.

На втором этапе, в 2013-2020 годах, прогнозируются улучшение экономической ситуации, ликвидация неплатежей, улучшение инвестиционного климата, появление экономической заинтересованности в энергосбережении. На этом этапе будут реализовываться мероприятия, требующие больших инвестиций, но и обеспечивающие долгосрочный и существенный энергосберегающий эффект. Основными направлениями работ на этом этапе будут:

дальнейшее совершенствование системы тарифов на электрическую и тепловую энергию, тарифов на природный газ для потребителей;

оказание финансовой поддержки, инвестирование в наиболее эффективные энергосберегающие проекты;

освоение новых малоэнергоёмких технологий, высокоэффективных в энергетическом отношении видов оборудования, технических средств и материалов;

реализация крупных инвестиционных проектов по созданию новых производств.

### **3. Задачи, которые необходимо решить для достижения целей Программы**

Комплекс разработанных мероприятий должен обеспечить достижение следующих задач:

снижение затрат бюджетных средств на оплату энергоресурсов и дотационных выплат из бюджета;

снижение удельных расходов топливно-энергетических ресурсов в ТЭЖ и себестоимости деятельности ЖКХ;

снижение удельного потребления энергии на единицу выпускаемой продукции на предприятиях промышленности, в сфере жилищно-коммунального хозяйства, электроэнергетики, транспорта и строительства;

ускорение разработки и организация производства продукции, имеющей улучшенные энергетические характеристики;

улучшение метрологического контроля, надзора и статистического наблюдения за расходом энергоресурсов;

повышение КПД действующих энергетических установок;

снижение потерь энергоносителей в инженерных сетях;

повышение теплозащиты зданий, сооружений, сетей;

расширение применения и наполнения рынка техническими средствами измерения, учета и регулирования потребления энергоресурсов.

Необходима реализация организационных и технических мероприятий. Приборный учет рассматривается только как подготовительный этап к мероприятиям по энергосбережению и не является панацеей решения всех проблем по энергосбережению. Для реализации среднесрочных и долгосрочных мероприятий необходимо наличие достоверной информации об энергоисточниках, в т.ч. объеме вырабатываемой, реализуемой тепловой энергии, потерь в тепловых сетях и т.д. Важным моментом является проведение работ и по обследованию объектов коммунальной инфраструктуры с целью выявления «проблемных зон» и потенциала энергосбережения на этих объектах.

В период 2010-2012 гг. планируется реализация организационных и технических первоочередных мероприятий. В период до 2020 года планируется проведение технических среднесрочных и долгосрочных мероприятий.

Мероприятия по энергосбережению предусматривают весь комплекс мероприятий по технологической линии от источника тепловой энергии до потребителей.



**Организационные мероприятия** направлены на создание условий экономического стимулирования энергосбережения и внедрения энергосберегающих технологий. К ним относятся:

- разработка нормативно-методической документации, отдельных программных мероприятий в сфере энергосбережения;
- вступление в саморегулирующую организацию (СРО);
- комплексное обследование систем коммунальной инфраструктуры;
- оснащение оборудованием лаборатории для проведения энергетического аудита;
- создание испытательного центра теплоэнергетического оборудования;
- использование СМИ для освещения проблем энергосбережения и распространения передового опыта.

Разработка нормативно-методической документации, отдельных программных мероприятий в сфере энергосбережения. В рамках организационных мероприятий предусматривается разработка следующих документов:

- программа по минимизации слива теплоносителя из систем теплоснабжения;
- нормативы слива теплоносителя;
- стандарты применительно к основному технологическому оборудованию (котлы, горелки, насосы, теплообменное оборудование);
- требования, предъявляемые организациям, проводящим энергетический аудит.

Для оценки эффективности системы теплоснабжения необходимо разработать типовые Методические указания на основе критериальной оценки степени энергоэффективности системы. Основное требование к Методическим указаниям – адекватная научно-математическая основа, удобство и простота использования.

Основой для разработки и реализации конкретных программ энергоресурсосбережения должен быть энергоаудит объектов ЖКХ, включающий энергетические обследования, оценку имеющихся резервов экономии и определение технико-экономической эффективности предложенных мероприятий по энергоресурсосбережению. Энергоаудит проводится в целях определения путей быстрого и эффективного снижения издержек на энергоресурсы и избежания неоправданных затрат на проведение мероприятий энергосбережения.

Важнейшим условием энергосбережения является создание системы энергоменеджмента - системы управления энергоресурсами. Построив и наладив работу качественной системы энергоменеджмента, предприятие получает уникальные возможности своевременно проводить наиболее эффективные мероприятия

энергосбережения с уверенностью, что вкладываемые средства не будут потрачены зря. Постоянно получать отдачу от этих вложений и знать фактическую её величину.

Вступление предприятий в саморегулирующую организацию (СРО) позволит получить возможность реализации отдельных энергосберегающих мероприятий на своих объектах, без привлечения сторонних организаций.

Оснащение оборудованием лаборатории для проведения энергетического аудита необходимо для проведения работ по энергетическому и экологическому аудиту. Определения фактических энергетических показателей работы технологического оборудования.

В рамках организационных мероприятий планируется также проведение теплоэнергетического обследования систем теплоснабжения населенных пунктов (наиболее «затратных»), что необходимо для проверки правильности имеющейся информации и выработки адекватных оптимизационных решений и проведение обучений-семинаров для мастеров, начальников участков районных производственных филиалов, что позволит поднять уровень эксплуатации на должный уровень.

Создание испытательного центра теплоэнергетического оборудования позволит определить наиболее энергоэффективное оборудование, материалы и выявить энергосберегающие технологии.

Использование средств массовой информации для освещения проблем энергосбережения и распространения передового опыта. Организационными мероприятиями предусмотрены повышение технической грамотности населения, пропаганда необходимости экономии тепла, воды и других ресурсов, освещение вопросов энергосбережения в филиалах и в самих предприятиях. Планируется активное участие в семинарах, круглых столах, посвященных проблемам внедрения энергосберегающих мероприятий.

**Технические мероприятия** направлены на надежность и эффективность работы источников тепла и тепловых сетей, увеличение эффективности работы котельных.

К основным техническим мероприятиям относятся следующие направления:

Учет и контроль энергетических ресурсов;

Эксплуатационные мероприятия;

Модернизация технологического оборудования в котельной;

Энергосбережение в тепловых сетях;

Перевод котельных на другие виды топлива.

Создание систем приборного учета расхода тепла и воды является одним из важных путей энергоресурсосбережения, позволяет упорядочить расчеты за ресурсы на основе регистрации фактической выработки и потребления.

Выбор приборов производится с учетом факторов технической эффективности и стоимости. Выбор конкретных приборов должен основываться на технико-экономическом обосновании с учетом цены изделия, возможности и стоимости его поверки, ремонта, сервисного обслуживания, монтажных и наладочных работ. При выборе средств учета и регулирования расхода энергоресурсов необходимо обратить внимание на опыт других регионов Российской Федерации по внедрению данных технологий; сделать акцент на унификацию оборудования и средств энергосберегающей электротехники.

Основными задачами создания автоматизированных систем диспетчерского контроля и управления (АСДКУ) в масштабе республики являются оперативный контроль текущих параметров производства и потребления ресурсов, а также анализ режимов эксплуатации, оптимальное управление и регулирование объектами тепловодоснабжения. Для этих целей необходимо создание единой АСДКУ с центральным пультом сбора данных, связанной с Геоинформационной системой.

В целях обеспечения централизованного контроля за производством и подачей тепла целесообразно подключение котельных к автоматизированной системе диспетчерского контроля и управления (АСДКУ). Для этих целей объекты оснащаются датчиками и управляемыми исполнительными механизмами, а также аппаратурой сбора и передачи данных от контролируемых объектов на диспетчерский пункт, оснащенный компьютером с соответствующими программными средствами. В АСДКУ теплоснабжения контролируются расход, температура и давление теплоносителя на выходе котельной, расход подпиточной воды, состояние котлов и насосов, расход топлива.

Перевод котельных на двухконтурную систему позволяет повысить надежность системы теплоснабжения, повысив ресурс котлоагрегатов. Предлагается использование пластинчатых теплообменников. При аналогичных параметрах пластинчатые теплообменники в 3-6 раз меньше по габаритам и составляют 1/6 от веса кожухотрубных теплообменников. Таким образом, экономятся не только площади под установку, но и снижаются начальные затраты. Конструкция кожухотрубного теплообменника обеспечивает гораздо меньшие коэффициенты теплопередачи, чем пластинчатого при аналогичной потере давления. Даже в самых лучших кожухотрубных теплообменниках значительные поверхности труб находятся в мертвых зонах, где отсутствует теплопередача. В отличие от кожухотрубных пластинчатые теплообменники могут быть

легко разобраны для обслуживания и ремонта без демонтажа подводящих трубопроводов. Для обслуживания пластинчатых теплообменников требуется площадь в 3-6 раз меньше, чем для кожухотрубных.

Одна из основных задач энергосбережения – это создание зон эффективности на примере уже созданных в Усть-Янском и Хангаласском районах.

В настоящее время обеспеченность коммерческими приборами учета тепловой энергии и воды жилого фонда и бюджетной сферы, а также технологическими приборами учета котельных, водозаборов не превышает 20%.

Не проводится мониторинг реальной фактической выработки, потерь и объемов потребления. Планирование расходов на теплоснабжение и на воду, их финансирование, утверждение тарифов на тепловую энергию и воду производится на основе расчетных данных. При этом следует отметить, что приборы учета тепловой энергии, установленные на ряде хозрасчетных и бюджетных учреждений, показывают, как правило, фактическое потребление от 20 до 50 % меньше, чем расчетные величины.

Ежегодно поставщиками услуг для регулирования и защиты тарифов вносятся данные, основанные только на расчетных величинах. Что при массовой установке приборов учета тепла в жилом фонде и в бюджетной сфере приводит к резкому уменьшению объема полезного отпуска тепла (в п. Депутатский – в 2 раза) из-за хронической недопоставки коммунальных ресурсов против договорных данных. Данное обстоятельство вынуждало поставщика услуг выдвигать требования о пересмотре утвержденного тарифа, которые ничем не аргументировались.

В целях исключения таких ситуаций необходимо внедрение Единой системы технологического и коммерческого учета (ЕСТКУ) тепловой энергии и воды с выводом на единый сервер с передачей данных поставщику услуг, потребителю, регулирующему органу. При этом создается база для разрешения разногласий между поставщиками услуг и потребителями, сокращения расходов на теплоснабжение и водоснабжение, снижения себестоимости услуг и сохранения рентабельности поставщиков услуг.

Одной из задач рассматриваем внедрение информационно-измерительных систем (ИСС), стоимость которых ниже, чем стоимость теплосчетчиков. Во многих случаях, при планировании мероприятий по энергосбережению понятие эффективного мониторинга заменяется понятием коммерческого учета на стадии потребления. Если эффективный мониторинг позволяет обнаруживать места неэффективного производства и использования энергии и ресурсов, а затем, после устранения причин неэффективности,

фиксировать положительные изменения, то коммерческий учет фиксирует последствия низкой эффективности на стадиях потребления. Методом ИСС выявляются места низкой эффективности и больших размеров потерь тепловой энергии и воды, устраняются причины выявленных потерь тепловой энергии и воды.

№	Наименование метода	Распространенность использования метода, %		
		2000г	2004г	2008г
1	Расчетный метод	92	80	61
2	Приборно-расчетный метод	3	14	27
3	Приборный метод	5	6	12

В практической деятельности используются три основных метода учета размеров производства и потребления коммунальных услуг - расчетный, приборно-расчетный и приборный. Приборно-расчетный метод наиболее приемлем для поставщиков коммунальных ресурсов при выявлении источников потерь тепловой энергии и воды.

**Установка энергоэкономичных ламп освещения.** Энергоэкономичные лампы позволяют сэкономить до 40 % электрической энергии.

В настоящее время светодиодная продукция на основе российской технологии внедрена для уличного освещения и в офисных помещениях в п. Депутатский Усть-Янского района, в офисных и производственных помещениях ОАО «Республиканская инвестиционная компания» и ее дочерних предприятиях, а так же ведутся работы по внедрению данной технологии в гг. Якутске и Олекминске.

Технология использования светодиодной продукции отличается от всех аналогов более длительным гарантийным сроком эксплуатации продукции (2 года со дня ввода в эксплуатацию), а так же полным соответствием нормам и стандартам.

Основное преимущество светодиодных ламп - это экономичность. Светодиодная лампа в 10 раз меньше потребляет электроэнергии по сравнению лампами накаливания и в 2,5 раза меньше компактной люминесцентной лампы.

Светодиод прочен и стоек к механическому воздействию и вибрации, может эксплуатироваться для целей уличного освещения в условиях низких температур. Светодиодная лампа, в отличие от люминесцентных ламп не содержит ртути и других вредных веществ и не требует какого-либо специального уничтожения после использования, не мерцает, как люминесцентная лампа. Кроме того светодиод - низковольтный электроприбор, который почти не нагревается, а значит соответствует требованиям пожаробезопасности.

## **Задачи органов государственной власти**

Система управления энергосбережением должна основываться на организации проведения мониторинга энергоэффективности, организации контроля исполнения программ энергосбережения в отраслях экономики и муниципальных образованиях.

Информация о состоянии энергопотребления в республике и муниципальных образованиях, собираемая на систематической основе, должна использоваться для формирования планов социально-экономического развития и требований энергоэффективности, подлежащих обязательному исполнению.

Для этого разработаны Методические рекомендации по разработке и применению нормативов потребления коммунальных услуг на одну бюджетную услугу в общеобразовательных и лечебно-профилактических учреждениях Республики Саха (Якутия).

Для отслеживания расходов энергоресурсов и полученной экономии при переходе на нормативное финансирование потребления коммунальных услуг учреждениями бюджетной сферы разработаны и утверждены формы регионального государственного статистического наблюдения:

№ 2-ЖКХ (квартальная) «Сведения о потреблении коммунальных услуг общеобразовательными и лечебно-профилактическими учреждениями»;

№ 3-ЖКХ (годовая) «Сведения об экономии (перерасходе) потребления коммунальных услуг общеобразовательными и лечебно-профилактическими учреждениями».

Для отслеживания расходов энергоресурсов во всей бюджетной сфере необходимо провести работу по введению аналогичных форм регионального статистического наблюдения в других отраслях социальной сферы.

Целевые показатели в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в транспортном комплексе в отсутствие установленных форм статистического наблюдения не смогут определить качественные изменения в области энергосбережения.

Необходимо провести работу по включению в формы федерального статистического наблюдения показатели энергосбережения в производственной сфере, в том числе на транспорте.

Основным инструментом управления в сфере энергосбережения должны стать Программы энергосбережения муниципальных образований.

Ключевым условием развития энергосбережения является создание таких условий экономической среды, при которых энергосбережение становится бизнесом с хорошей

рентабельностью.

Для реализации мероприятий энергосбережения органам государственной власти необходимо:

сформировать действенные финансовые механизмы энергосбережения;  
разработать систему высокоэффективных мероприятий по Программе энергосбережения в Республике Саха (Якутия);

создать систему стимулирования научно-технической и производственной базы предприятий и организаций республики для разработки, производства и реализации энергосберегающей продукции, технологий и оборудования;

сформировать положительное общественное сознание по проблемам энергосбережения.

#### **4. Обоснование ресурсного обеспечения Программы**

Основными источниками финансирования Программы являются государственный бюджет Республики Саха (Якутия), местные бюджеты, внебюджетные средства.

Общий объем финансирования программных мероприятий за 2010-2020 гг. составит 29,7 млрд. рублей, из государственного бюджета Республики Саха (Якутия) на эти цели предусмотрено 6,1 млрд. рублей. (приложение № 4)

Средства будут направляться:

на приобретение и установку приборов учета энергоресурсов;

на паспортизацию и энергетическое обследование жилых домов и объектов бюджетной сферы;

на мероприятия по пропаганде энергосбережения в республике;

на реализацию организационных и других мероприятий в соответствии с Планом мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в Республике Саха (Якутия), утвержденным распоряжением Правительства Республики Саха (Якутия) от 11 мая 2010 года № 516-р и т.д.

Прямые вливания из государственного бюджета Республики Саха (Якутия) на выполнение мероприятий энергосбережения сделаны в 2010 году. Выделено 91,9 млн. рублей, в том числе на приобретение и установку приборов учета энергоресурсов на котельных 11,9 млн. рублей, для осуществления мероприятий по энергосбережению в муниципальных районах 38,5 млн. рублей, на выполнение государственного задания по осуществлению мероприятий по энергосбережению 16,5 млн. рублей, на проведение энергетических обследований 5,0 млн. рублей, на установку приборов учета тепла и воды в учреждениях бюджетной сферы 20,0 млн. рублей.

В последующем, Программа энергосбережения Республики Саха (Якутия), в основном, будет финансироваться на возвратной основе через механизм выдачи государственных гарантий и за счет сэкономленных средств от мероприятий энергосбережения.

	Ед. измер.					
		2011	2012	2013	2014	2015
Экономия ЭЭ	тыс. кВт·ч	8 399,0	8 147,5	7 903,5	7 666,8	7 437,3
Экономия ТЭ	тыс. Гкал	138,2	136,9	135,6	134,4	133,2
Экономия воды	тыс. куб. м	599,6	598,9	598,4	598,1	597,9
Экономия газа	тыс. куб. м	10 160,3	9 930,1	9 707,5	9 492,1	9 283,8
Экономия ЭЭ	млн. руб.	32,6	35,0	37,4	39,9	42,6
Экономия ТЭ	млн. руб.	305,3	332,6	362,5	395,2	430,9
Экономия воды	млн. руб.	16,7	18,3	20,1	22,1	24,3
Экономия газа	млн. руб.	27,7	31,6	35,6	38,3	41,2
<b>ВСЕГО</b>	<b>млн. руб.</b>	<b>382,2</b>	<b>417,6</b>	<b>455,5</b>	<b>495,4</b>	<b>539,1</b>

Так, в результате реализации мероприятий энергосбережения в бюджетной сфере и жилищном фонде сэкономленные ресурсы (теплоэнергия, электроэнергия, природный газ и вода) позволят направить на энергосбережение в 2011-2015 годах 2 290 млн. рублей, в том числе в 2011 г. – 382 млн. рублей, в 2012 г. – 418 млн. рублей, в 2013 г. – 456 млн. рублей, в 2014 г. – 495 млн. рублей, в 2015 г. – 539 млн. рублей.

Из данных средств предполагается направить на общепрограммные мероприятия в 2011 году 50 млн. рублей (на содержание ГАУ – 11 млн.руб., на осуществление мероприятий по энергосбережению - 39 млн. рублей), в 2012 году 40 млн. рублей (на содержание ГАУ – 12 млн.рублей, на осуществление мероприятий по энергосбережению - 28 млн. рублей), в последующие годы – предусматриваются средства только на содержание ГАУ. Бюджетным организациям – по 20 млн. рублей ежегодно. Остальные средства – на мероприятия по энергосбережению в строительстве и жилищно-коммунальном комплексе.

Аккумуляция сэкономленных средств в бюджетной сфере осуществляется в соответствии со статьей 24 Федерального закона № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Начиная с 01 января 2010 года, планирование бюджетных ассигнований осуществляется с учетом снижения в сопоставимых условиях объема потребления потребляемых ресурсов в течение пяти лет не менее чем на 15% от объема 2009 года, с ежегодным снижением не менее чем на 3%.

В настоящее время ведется работа по согласованию проекта постановления Правительства Республики Саха (Якутия) «О Порядке определения суммы экономии субсидий, предоставляемых на возмещение затрат или недополученных доходов организациям в связи с государственным регулированием тарифов на коммунальные услуги, возникшей в связи с недопоставкой коммунальных ресурсов (услуг) населению и использования сэкономленных средств на энергосберегающие мероприятия в жилищном фонде». В проекте документа указано, что сэкономленные средства направляются на энергосберегающие мероприятия в жилищном фонде.

За счет внебюджетных средств будет осуществляться финансирование мероприятий энергосбережения в электроэнергетике, промышленности, строительстве, на транспорте.

В соответствии с частью 9 Статьи 13 Закона 261-ФЗ установку приборов учета осуществляют организации, оказывающие коммунальные услуги, которые заключают договоры с обратившимися к ним потребителями, которые регулируют условия установки, замены и (или) эксплуатации приборов учета. Цена такого договора определяется соглашением сторон. Договор, регулирующий условия установки коллективного или индивидуального прибора учета используемого энергетического ресурса, должен содержать условие об оплате цены, определенной таким договором, равными долями в течение пяти лет с даты его заключения.

Правительство Республики Саха (Якутия), муниципальное образование вправе предоставлять за счет средств государственного бюджета Республики Саха (Якутия), местного бюджета поддержку отдельным категориям потребителей путем выделения им средств на установку приборов учета используемых энергетических ресурсов.

Предлагаемые финансово-экономические механизмы реализации Программы: использование собственных средств предприятий, организаций, отчисляемых на целевое финансирование энергосберегающих программ и мероприятий;

формирование возвратных схем финансирования энергосберегающих мероприятий, включающих выдачу государственных гарантий, привлечение кредитов банков, привлечение средств населения и организаций путем введения энергосервисных договоров, смешанные формы финансирования и т.д.;

средства, полученные в результате экономии от выполнения энергосберегающих мероприятий.

## 5. Механизм реализации, управления Программой

Для эффективного руководства и координации работ по выполнению программы энергосбережения создается четкая структура управления энергосбережением.

На республиканском уровне управление энергосбережением осуществляют:

Государственное Собрание (Ил Тумэн) Республики Саха (Якутия), которое:

рассматривает и принимает законодательные акты в области энергосбережения; утверждает и контролирует бюджетные ассигнования в сферу энергосбережения; определяет установление льгот и порядок их предоставления.

Правительство Республики Саха (Якутия):

разрабатывает и утверждает программу энергосбережения, при необходимости вносит корректировки и изменения;

разрабатывает и представляет законодательному органу власти на утверждение законодательные акты;

рассматривает и утверждает ежегодные отчеты о реализации республиканской программы энергосбережения;

создает органы управления энергосбережением;

определяет порядок консолидации и расходования целевых средств и ресурсов для реализации энергосбережения и осуществляет контроль их использования.

Созданная распоряжением Правительства Республики Саха (Якутия) от 11 мая 2010 года № 516-р Межведомственная координационная комиссия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности (далее по тексту – Комиссия) осуществляет на коллегиальной основе реализацию Закона № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Комиссия является совещательным органом, подготавливает предложения по реализации Плана мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, обеспечивает эффективное взаимодействие и координацию деятельности органов государственной власти, органов местного самоуправления по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в Республике Саха (Якутия), вырабатывает рекомендации по разрешению проблемных вопросов в области энергосбережения.

Уполномоченным органом по реализации мероприятий по энергосбережению является Государственное автономное учреждение Республики Саха (Якутия) «Республиканское агентство инноваций и ресурсосбережения» (далее по тексту - ГАУ), созданное распоряжением Президента Республики Саха (Якутия). Наблюдательный совет ГАУ утвержден постановлением Правительства Республики Саха (Якутия).

Целью создания ГАУ является повышение эффективности текущих расходов государственного бюджета Республики Саха (Якутия) на коммунальные услуги путем реализации комплексных мероприятий энергосбережения по оптимизации топливно-энергетического баланса. В задачи ГАУ входит исполнение функций госзаказчика работ по энергосбережению, внедрение комплексной инновационно-технической, финансовой, кадровой системы по реализации мероприятий энергосбережения в муниципальных образованиях, бюджетной сфере, организациях коммунального комплекса Республики Саха (Якутия).

Ежегодно, уполномоченный орган, совместно с заинтересованными сторонами, подготавливает и представляет доклад о выполнении Плана мероприятий и Программы энергосбережения в Республике Саха (Якутия) и представляет его в Правительство Республики Саха (Якутия).

Важнейшим является необходимость принятия, реализации целого перечня основных мероприятий и нормативно-правовых актов, обеспечивающих формирование основ реализации механизмов энергосбережения в Республике Саха (Якутия) (приложение № 5).

## **6. Оценка эффективности Программы**

В соответствии с требованиями ФЗ-261:

каждое бюджетное учреждение обязано обеспечить снижение в сопоставимых условиях объема потребленных им воды, дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля в сравнении с 2009 годом с ежегодным снижением не менее чем на 3 процента;

до 01 января 2011 года органы государственной власти, органы местного самоуправления, собственники зданий, строений, сооружений и иных объектов обязаны завершить оснащение таких объектов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию;

до 01 января 2012 года собственники жилых домов, дачных домов или садовых домов обязаны обеспечить установку коллективных приборов учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию.

Должны быть проведены энергетические обследования органов государственной власти, органов местного самоуправления, организации с участием государства или муниципального образования, организации, осуществляющие регулируемые виды

деятельности, организации, осуществляющие производство и (или) транспортировку воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, добычу природного газа, нефти, угля, производство нефтепродуктов, переработку природного газа, нефти, транспортировку нефти, нефтепродуктов, организации, совокупные затраты которых на потребление природного газа, дизельного и иного топлива, мазута, тепловой энергии, угля, электрической энергии превышают десять миллионов рублей за календарный год, организации, проводящие мероприятия в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, финансируемые полностью или частично за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов.

Обязательным условием должно стать обязательное заключение энергосервисного договора (контракта), содержащего условия о величине экономии энергетических ресурсов, о сроке действия энергосервисного договора (контракта), иные обязательные условия энергосервисных договоров (контрактов), иные определенные соглашением сторон условия, установленные законодательством Российской Федерации.

Основополагающими факторами, определяющими ход процесса энергосбережения, являются изменения количественных показателей (индикаторов) на протяжении всего срока реализации программы.

Перечень целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности утверждены постановлениями Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2009 года № 1225 «О требованиях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности», Правительства Республики Саха (Якутия) от 03 мая 2010 года № 190 «Об установлении целевых показателей (индикаторов) энергетической эффективности в Республике Саха (Якутия)».

Динамика изменения индикаторов позволит проводить объективный анализ и выявлять тенденции соответствия проделанной работы намеченным результатам.

При этом под результатами реализации программных мероприятий понимается достижение следующих основных результатов:

энергоёмкость валового регионального продукта Республики Саха (Якутия) к 2020 году должна снизиться на 40% по сравнению с 2007 годом и составить 44,5 кг у. т./ тыс. руб. в ценах 2000 г. или 19,1 кг у. т./тыс. руб. в ценах 2007 года;

от реализации мероприятий программы годовая экономия первичных энергоресурсов достигнет не менее 110 тыс. т у. т. в 2012 году и 320 тыс. т у. т. в 2020 году;

обеспечение за счёт реализации мероприятий программы суммарной экономии

топливно-энергетических ресурсов не менее 220 тыс. т у. т. на первом этапе (2010-2012 годы) и не менее 1900 тыс. т у. т. за весь срок реализации программы (2010-2020 годы);

получение годовой экономии при приобретении энергоресурсов всеми потребителями: в 2012 году – 593 млн. руб.; в 2020 году – 2595 млн. руб. (в текущих ценах);

обеспечение суммарной экономии затрат на энергию всеми потребителями энергоресурсов: в 2010–2020 годах – свыше 15 млрд. руб. (в текущих ценах).

Эффективность расходования бюджетных средств, выделяемых на реализацию Программы, оценивается: экономией бюджетных средств на оплату энергоносителей организациям бюджетной сферы и коммунального хозяйства, снижением расходов на дотирование энергопотребления населения.

Годовая экономия средств бюджетов всех уровней на оплату коммунальных услуг учреждениями бюджетной сферы и компенсации разницы между экономически обоснованными и действующими тарифами для населения составит в 2012 году – 729 млн. руб., в 2020 году - 4919 млн.рублей.

Суммарная экономия средств бюджетов всех уровней на оплату коммунальных услуг учреждениями бюджетной сферы и компенсации разницы между экономически обоснованными и действующими тарифами для населения составит: в 2010–2012 годах – 2130 млн. руб.; в 2010–2020 годах – свыше 20 млрд. руб.

Коэффициент бюджетной эффективности Программы (отношение суммы снижения бюджетных расходов и дополнительных доходов от налоговых поступлений в бюджеты всех уровней в течение всего срока реализации программы к бюджетным расходам на её реализацию), рассчитанный на основе прямых налоговых поступлений, составит 50% при условии, что 70% организаций, реализующих программу, прибыльные.

Следует отметить, что по ФЗ-261 наиболее насыщенными и сложными являются два первых года реализации энергосбережения в Республике Саха (Якутия). Необходимо к концу 2012 года достичь следующих индикаторов оценки состояния энергосбережения:

№	Индикаторы, определяющие процесс энергосбережения	
1	Оснащенность процесса энергосбережения нормативно-методической документацией	100%
2	Уровень сертификации и стандартизации энергосбережения	100%
3	Состояние технико-энергетической паспортизации объектов энергопроизводства и энергопотребления	100%
4	Уровень информированности потребителей по вопросам энергосбережения	100%
5	Оснащенность приборами учета и регулирования энергоресурсов потребителей и поставщиков энергии	100%

6	Наличие демонстрационных энергоэффективных зон	5 ед.
---	--	-------

Реализация программы энергосбережения в Республике Саха (Якутия) позволит в социальном плане сделать весомый шаг в сторону выравнивания условий проживания населения в районах Крайнего Севера до общероссийского уровня.

Так, в местах появления ТЭЦ малой мощности, за счет оптимизации процесса производства тепла, произойдет снижение стоимости тепловой энергии, отпускаемой потребителям, появится круглогодичное обеспечение горячей водой.

За счет технического перевооружения произойдет рост производительности труда и улучшение техники безопасности. На базе новых перспективных технологических схем и оборудования предусматривается обновить 30% процентов основных средств.

Конечным результатом выполнения Программы будет поэтапный перевод экономики республики на энергосберегающий путь развития с учетом изменяющихся экономических условий в стране. Программа должна содействовать превращению энергосбережения в решающий фактор улучшения социальных условий жизни населения, решению экономических задач и удовлетворению спроса на энергетические ресурсы по мере развития экономики. За счет энергосбережения удастся снизить нагрузку на топливно-энергетический комплекс республики, высвободить ресурсы тепловой и электрической энергии и использовать их для повышения надежности энергообеспечения, в первую очередь населения республики.

В процессе выполнения Программы отдельные ее положения и финансовые затраты будут уточняться, по результатам выполненных мероприятий по энергосбережению не реже одного раза в год в Программу будут вноситься коррективы, изменения.

## **II. Энергосбережение в жилищно-коммунальном комплексе**

Одним из важнейших элементов жилищно-коммунальной реформы является энергоресурсосбережение в ЖКХ, что позволит уменьшить дотации бюджетов разных уровней и улучшить социально-бытовые условия жизни населения.

Основными задачами энергосбережения в жилищно-коммунальном комплексе являются: обеспечение учета используемых энергетических ресурсов, применение приборов учета используемых энергетических ресурсов в жилищной сфере;

сокращение потребления первичного топлива для производства коммунальных ресурсов, в том числе тепловой энергии, горячей и холодной воды;

повышение надежности и устойчивости энерго- и водоснабжения потребителей

жилищного фонда (многоквартирные жилые дома), в том числе за счет повышения уровня экономической ответственности энерго- и водоснабжающих организаций;

повышение эффективности и надежности работы жилищно-коммунального хозяйства при оптимальных расходах и обеспечении стандартов качества условий жизни населения; сокращение дотаций на энерго- и водообеспечение бытовых потребителей.

Реализация энергосберегающих мероприятий в сфере жилищно-коммунального комплекса путем внедрения достоверного учета, применения современных коммерческих и технологических узлов учета выработки и потребления коммунальных ресурсов имеет следующие преимущества:

появляется возможность организации нормальных рыночных отношений;

становится возможным внедрение системы экономического стимулирования жилищных организаций за экономию покупных энергоносителей при обеспечении комфорта проживания;

упрощается процедура контроля качества оказания коммунальных услуг;

выявляются фактические потери в инженерных сетях.

Таким образом организация приборного учета выработки и потребления коммунальных ресурсов позволит существенно уменьшить затраты потребителей и бюджетов на её покупку.

Результатом реализации Программы должны стать совершенствование системы расчетов за потребление коммунальных ресурсов, сокращение сверхнормативного водопотребления в многоквартирных домах, а также стимулирование экономии коммунальных ресурсов.

### **1. Энергосбережение в жилищной сфере**

Основными мероприятиями энергосбережения в жилищной сферы определены:

оснащение многоквартирных домов общедомовыми и индивидуальными приборами учета потребления коммунальных ресурсов – тепловой энергии, горячей и холодной воды, газа в рамках исполнения постановления Правительства Республики Саха (Якутия) от 19 февраля 2009 года № 53 «О республиканской адресной программе поэтапного перехода на отпуск ресурсов (тепловой энергии, горячей и холодной воды, электрической энергии и газа) в соответствии с показаниями приборов учета на период 2009-2012 годов»;

повышение энергетической эффективности многоквартирных домов.

На момент принятия «Республиканской адресной программы поэтапного перехода на

отпуск ресурсов (тепловой энергии, горячей и холодной воды, электрической энергии и газа) в соответствии с показаниями приборов учета на период 2009-2012 годов» общее количество многоквартирных домов в республике составляло 19 989, из них только 728 были оборудованы коллективными приборами учета потребления коммунальных ресурсов.

В 818 домах установлены только приборы учета тепла, в 245 домах не устанавливаются приборы учета потребления электроэнергии, так как отсутствует места общего пользования (2-, 4- квартирные дома, не имеющие общие коридоры), в 10614 домах не предоставляются услуги по горячему водоснабжению, в 9339 домах не предоставляются услуги по холодному водоснабжению.

За 2009 год достигнуты следующие показатели:

Наименование МО	Кол-во МКД	Всего установлено	в том числе:			
			Тепловые счетчики	Счетчик и ХВС	Счетчик и ГВС	Электро-счетчики
МР "Амгинский улус (район)"	8	28	8	0	0	20
МО "Село Верхневилуйск"	13	13	13	0	0	0
МО "Поселок Зырянка"	2	10	2	2	4	2
МО "Город Вилюйск"	7	16	7	0	0	9
МО "Бердигестяхский наслег"	6	10	6	0	0	4
МО "Поселок Сангар"	10	39	10	10	10	9
МР "Мегино-Кангаласский улус"	16	48	16	16	0	16
МО "Поселок Чернышевский"	4	18	4	4	0	10
МО "Город Нерюнгри"	24	64	26	19	19	0
МО «Город Нюрба»	15	40	15	15	0	10
МО "Таттинский наслег"	4	4	4	0	0	0
МО "Поселок Хандыга"	2	13	2	2	2	7
МР "Хангаласский улус"	35	74	35	20	19	0
МО "Мюрюнский наслег" У-Алд. улуса	6	6	6	0	0	0
ГП "Поселок Чульман"	2	9	3	3	3	0
ГО "Город Якутск"	88	347	86	87	88	86

<b>Итого:</b>	<b>242</b>	<b>739</b>	<b>243</b>	<b>178</b>	<b>145</b>	<b>173</b>
---------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

За 2009 год поэтапный переход на отпуск коммунальных ресурсов потребителям в соответствии с показаниями коллективных приборов учета работы проведены в 16 муниципальных образованиях – участниках республиканской адресной программы капитального ремонта многоквартирных домов на 2009 год. Установлены 739 приборов учета коммунальных ресурсов в 242 многоквартирных домах на общую сумму 54,4 млн руб.

В соответствии со статьей 13 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ требования в части организации учета используемых энергетических ресурсов не распространяются на ветхие, аварийные объекты, объекты, подлежащие сносу или капитальному ремонту до 01 января 2013 года, а также объекты, мощность потребления электрической энергии которых составляет менее 5 киловатт (в отношении организации учета используемой электрической энергии) или максимальный объем потребления тепловой энергии которых составляет менее 0,2 гигакалории в час (в отношении организации учета используемой тепловой энергии).

Таким образом, под действие настоящей Программы энергосбережения подпадают:

- в части организации учета используемой электрической энергии - многоквартирные дома с мощностью потребления электрической энергии более 5 кВт;
- в части организации учета используемой тепловой энергии – многоквартирные дома максимальный объем потребления тепловой энергии которых более 0,2 Гкал в час;
- в части организации учета коммунальных ресурсов - холодной и горячей воды, природного газа - все многоквартирные дома, в которых оказывается предоставление соответствующей коммунальной услуги.

В целях внедрения единой технологической и коммерческой системы учета тепловой энергии при подборе теплосчетчиков необходимо наличие:

- 2-х расходомеров;
- 2-х термодатчиков;
- 2-х датчиков давления;
- выхода RS 232 или RS 485 для последующего ввода на сервер.

Также, учитывая качество теплоносителя, расходомеры теплоносителя и расходомеры ГВС и ХВС необходимо подбирать ультразвуковые или электромагнитные.

При малом расходе тепловой энергии МКД возможно применение взамен тепловым счетчикам расходомеров.

Таким образом, по предварительным расчетам в течение 2010-2012 годов планируется установить приборы учета коммунальных ресурсов в 19 261 многоквартирном доме,

совокупные расходы на установку приборов учета коммунальных ресурсов составят за три года 2 094, 8 млн. руб.:

	<b>Количество приборов учета коммунальных ресурсов, ед.</b>	<b>Потребность в финансовых средствах на установку приборов учета, тыс. руб</b>
Тепловая энергия	7 742	1 360 605,1
Горячее водоснабжение	8 455	219 925,2
Холодное водоснабжение	9 714	252 731,3
Электроснабжение	18 646	186 875,0
Газоснабжение	3 589	74689,0
<b>Всего:</b>	<b>48 146</b>	<b>2 094 825,6</b>

Показатели оснащения приборами учета многоквартирного жилищного фонда:

	<b>Количество домов, ед.</b>	<b>Потребность в финансовых средствах на установку приборов учета, тыс. руб</b>
2010 год	6 170	722 770,0
2011 год	6 429	725 409,4
2012 год	6 662	646 646,2
<b>Всего:</b>	<b>19 261</b>	<b>2 094 825,6</b>

Реализация мероприятий Программы позволит осуществить 100% переход учета потребления коммунальных ресурсов многоквартирными домами в соответствии с предоставляемыми услугами к 2012 году.

Учет и контроль за расходованием тепла, воды, электроэнергии позволят значительно снизить их потери, упростят выявление утечек в коммуникациях, сократит возможности эксплуатационных организаций за счет населения и дотаций из местных бюджетов оплачивать непроизводительные сверхнормативные потери энергоносителей и воды, создадут экономическую мотивацию населения к рациональному расходованию тепла, воды, электроэнергии и самостоятельному устранению утечек воды путем своевременного ремонта и замены неисправной водоразборной и водосливной арматуры.

Мероприятия по повышению энергетической эффективности многоквартирных домов

Основными мероприятиями по повышению энергетической эффективности многоквартирных домов являются:

1. Разработка проектов реконструкции типовых серий домов на основе новейших достижений строительной науки.
2. Использование при проектировании и строительстве жилых и общественных зданий и сооружений высококачественных, равных по долговечности строительных материалов и конструкций, элементов инженерных систем (долговечных кровельных и фасадных отделочных материалов, полимерных труб).

3. Ограничение, а в дальнейшем запрещение при проектировании применения недолговечных, морально и технически устаревших изделий, материалов и технологий. Все это позволит значительно снизить затраты на эксплуатацию существующего и нового жилищного фонда. В рамках данной Программы, в целях эффективного использования жилых территорий и санации существующих малоэтажных домов разработать проекты их надстройки и устройства мансард. При этом предусматривать усиление оснований и фундаментов, капитальный ремонт и утепление существующих этажей этих домов.

4. Ремонт и утепление ограждающих стен с последующей отделкой поверхности.

Выполнение работ с применением новых эффективных энергосберегающих технологий по устройству наружной теплоизоляции зданий с тонким штукатурным слоем (ТШС) или с навесными фасадными системами с воздушным зазором (НФС) в соответствии с ТР 149/2-05 «Технические рекомендации по технологии применения комплекса отделочных материалов при капитальном ремонте, санации и реконструкции фасадов зданий» и ТР 161-05 «Технические рекомендации по проектированию, монтажу и эксплуатации навесных фасадных систем».

5. Ремонт окон и балконных дверей (в составе общего имущества) или замена на окна и двери в энергосберегающем конструктивном исполнении (оконные блоки с тройным остеклением и др.) с последующим их утеплением (герметизацией).

Частичное снятие старого слоя краски и покрытие поверхности окна влагозащитным и укрепляющим грунтом.

Замена окон на оконные блоки с тройным остеклением (энергосберегающее конструктивное исполнение) с последующим их утеплением (герметизацией).

6. Ремонт входных наружных дверей с последующим их утеплением или замена на металлические двери в энергосберегающем конструктивном исполнении.

## **2. Энергосбережение в коммунальном комплексе**

Программы по теплоснабжению, реализуемые на объектах коммунального комплекса, в своей основе предусматривают мероприятия по энергосбережению как прямого, так и косвенного (упреждающего) характера – повышение надежности объектов теплоснабжения, снижение аварийности. Помимо экономического эффекта, мероприятия существующих программ предусматривают и социальный эффект, что является немаловажным фактором для их реализации.

Цель программы - рациональное использование и повышение эффективности использования топливных и иных ресурсов.

Для реализации поставленной цели необходимо выполнение следующих задач:

сокращение затрат на топливные ресурсы;  
сокращение эксплуатационных затрат;  
улучшение экологической обстановки в регионе.

На первом этапе, в 2010-2012 годах, предусматриваются:

организационные меры, подразумевающие создание структур управления энергосбережением;  
принятие необходимых нормативно-правовых документов для проведения энергосберегающей политики;  
проведение обязательных энергетических обследований с последующей паспортизацией;  
внедрение в действие рыночных механизмов мобилизации средств, а также механизмов, обеспечивающих привлечение заемных средств инвесторов;  
модернизация энергогенерирующего и энергопотребляющего оборудования.

На втором этапе, в 2012-2020 годах, прогнозируются улучшение экономической ситуации, ликвидация неплатежей, улучшение инвестиционного климата, появление экономической заинтересованности в энергосбережении. На этом этапе будут реализовываться мероприятия, требующие больших инвестиций, но и обеспечивающие долгосрочный и существенный энергосберегающий эффект.

Основным направлением работ на этом этапе будет освоение принципиально новых малоэнергоёмких технологий, высокоэффективных в энергетическом отношении видов оборудования, технических средств и материалов.

#### **Основные итоги реализации мероприятий по энергосбережению на объектах коммунального комплекса до 2009 года**

Фактически половина затрат, направляемых на производство тепловой энергии, приходится на закупку топливных ресурсов. Отдаленность объектов теплоснабжения от мест добычи топлива, слабо развитая дорожная сеть или ее отсутствие приводят к тому, чтобы использовать дорогостоящее жидкое топливо. Ранее проводимая политика по переводу котельных на сырое нефтяное топливо имела несколько положительных моментов – доступность сырья, возможность автоматизации процесса горения. Сегодня же приходится констатировать факт, что стоимость данного вида топлива поставщиками-монополистами необоснованно завышена и необходимо использовать другие альтернативные источники. Одним из таких направлений являются перевод котельных на газоконденсатное топливо, а также газификация в рамках реализации государственной программы «Газификация населенных пунктов Республики Саха (Якутия) на период 2007-2011 гг. и основные направления до 2020 года».

За период 2007-2009 гг. проведены работы по переводу 60 котельных в Вилюйском,

Верхневилуйском, Горном, Намском, Кобяйском, Мегино-Кангаласском районах.

Перевод котельных на природный газ принесло не только экономический, но и социальный эффект.

Перевод котельных на газовое топливо только за 2009 год позволило получить экономию по топливной составляющей в размере 12 млн. рублей. Помимо экономического аспекта, перевод котельных на газовое топливо имеет и социальную значимость. При строительстве новых котельных закрываются малоэффективные теплогенерирующие источники, происходит оптимизация объектов теплоснабжения.

Важным моментом является установка технологического учета на котельных.

В 2009 году в рамках Инвестиционной программы Республики Саха (Якутия) было приобретено 24 прибора учета тепловой энергии, которые установлены на котельных Алданского филиала ГУП «Жилищно-коммунального хозяйство Республики Саха (Якутия)».

Большое внимание уделяется обследованию объектов теплоснабжения.

В соответствии со II этапом договора от 01.03.2008 № 5021 между ООО «Энергоцентр» (г. Москва) и ГУП «ЖКХ РС(Я)» в 2009 г. были проведены работы по обследованию систем теплоснабжения в 6 филиалах ГУП «ЖКХ РС (Я)» (Аллаиховский, Булунский, Верхоянский, Кобяйский, Момский и Алданский).

Обязательным условием при проектировании новых котельных на газовом и жидком топливе, передающих на правах хозяйственного ведения в ГУП «Жилищно-коммунального хозяйство Республики Саха (Якутия)», является установка энергоэффективных комбинированных горелок, позволяющих работать как с основным видом топлива, так и резервным. На угольных котельных обязательным условием при проектировании котельных является установка котлов с высоким технико-экономическими и эксплуатационными показателями, имеющие положительные отзывы на территории Республики Саха (Якутия). Например, в 2010 г.

ГУ «СГЗ при Правительстве РС(Я)» планируется возведение котельной МКУ-6 в г.Томмот Алданского района в рамках строительства объекта «Больница на 40 коек с поликлиникой на 120 посещений в смену, г.Томмот Алданского района».

В 2009 г. за счет собственных средств была построена котельная № 3 в г.Томмоте мощностью 12 МВт. Общая стоимость строительства оценивается в 65 млн.руб.

Строительство данной котельной позволило улучшить качество предоставляемых услуг в г.Томмоте. В 2010 г. планируется провести дальнейшую оптимизацию тепловых сетей и тем самым повысить эффективность использования энергоресурсов.

Особое значение имеет перевод котельных с жидкого топлива на угольное в соответствии

с Поручением Президента РС(Я) о необходимости снижения затрат на эксплуатацию теплоисточников с переводом их на более экономичный вид топлива – уголь.

В связи с этим, разработана программа «Техническая модернизация объектов теплоснабжения Республики Саха (Якутия)», которая позволила привлечь кредитные средства от Европейского банка реконструкций и развития в размере 1 млрд. рублей.

В рамках данной программы с учетом последних корректировок планируется оптимизация систем теплообеспечения со строительство новых котельных в районных центрах Жиганского, Среднеколымского, Нижнеколымского и Абыйского районов.

В 2009 году в с. Жиганск были проведены подготовительные работы по строительству и запуску в 2010 г. котельной мощностью 24 МВт. Окупаемость строительства данной котельной составляет 6 лет.

Кроме этого, ГУП «ЖКХ РС (Я)» разработало ведомственную программу «Перевод котельных Республики Саха (Якутия) на угольное топливо». В соответствии с этой программой планируется перевод 100 жидкотопливных котельных в 14 районах.

Помимо мероприятий по эффективному использованию топливных ресурсов, проводятся мероприятия и по снижению сверхнормативных затрат по электроэнергии.

Устанавливаются энергоэффективные насосы на объектах, имеющих повышенный удельный расход электроэнергии на единицу выработки тепловой энергии.

### **III. Энергосбережение в учреждениях социально-культурной сферы**

Целью является оптимизация расходов подведомственных учреждений на энергообеспечение и повышение эффективности использования энергоресурсов за счет сокращения непроизводительных расходов и потерь энергоносителей.

Основные задачи:

снижение удельных расходов топливно-энергетических ресурсов;

снижение удельного потребления энергии;

проведение технико-экономической паспортизации, энергоаудита объектов подведомственных учреждений;

внедрение механизма экономического стимулирования;

расширение применения современными техническими средствами измерения, учета и регулирования потребления энергоресурсов;

оптимизация объектов жилого и производственного фонда;

выполнение комплекса организационных, технических и экономических мероприятий.

Первоочередными мероприятиями энергосбережения в подведомственных учреждениях являются проведение энергетического обследования и установка приборов учета энергоресурсов: теплосчетчиков, водосчетчиков, электросчетчиков.

Перечень мероприятий энергосбережения, фактические результаты которых могут быть установлены приборами учета:

дополнительная теплоизоляция ограждающих конструкций зданий (стены, двери, окна и т.д.), теплотрасс;

тепловое регулирование системы отопления (радиаторные терморегуляторы, погодные компенсаторы, автоматические индивидуальные тепловые пункты и т.д.);

установка водосберегающих санитарных приборов;

внедрение регулируемых электроприводов для электродвигателей;

обновление старого оборудования новым экономичным энергосберегающим оборудованием, выполняющим функцию замененного оборудования или совмещающим еще и другие функции, которые уменьшают расходы энергопотребления в целом по зданию;

внедрение экономичных осветительных приборов;

внедрение автоматики, уменьшающей энерговодопотребление.

другие мероприятия, позволяющие снизить затраты на коммунальные услуги и зафиксированные приборами учета.

На первом этапе – в 2010 году необходимо будет определить объекты социально-культурной сферы, где будут установлены приборы учета энергоресурсов: теплосчетчиков, водосчетчиков, электросчетчиков и выбрано экспериментальное учреждение, где проведен комплекс мер по энергосбережению, и по итогам финансового года определена образовавшаяся экономия, для дальнейшего внедрения данного опыта в подведомственных учреждениях.

На территории Республики Саха (Якутия) насчитывается 94 ед. объектов подведомственных учреждений министерства различной компоновки и назначения с круглосуточным пребыванием людей.

По состоянию на 01.01.2009 года по основному фонду подведомственных учреждений общая площадь зданий составляет 109,7 тыс. кв. м, в том числе 34 учреждения имеют каменные здания площадью 61,0 тыс. кв. м, 60 учреждений имеют деревянные здания площадью 48,7 тыс. кв. м.

Численность проживающих в стационарных учреждениях - 3779 человек. Жилищный фонд характеризуется относительно низкой степенью благоустройства.

Средний процент износа составляет 62%. Показатель благоустройства жилья в городах значительно выше, чем в сельских населенных пунктах.

Потребление воды составляет 261,3 тыс. куб. м, объем сточных вод – 90,5 тыс. куб. м, потребление теплоэнергии – 44,1 тыс. Гкал, электроэнергии – 9,3 млн. кВтч.

Приборы учета по теплоснабжению установлены 23 учреждениям. Приборы учета по водоснабжению имеют 14 учреждений социально-культурной сферы.

Анализ общего потребления энергосбережения показывает ежегодное увеличение затрат на оплату коммунальных услуг в связи с удорожанием тарифов на предоставляемые услуги:

1. В 2007 году фактическое исполнение государственных контрактов и договоров на поставку электроэнергии по 94 подведомственным учреждениям составило 9 038 тыс. кВтч, оплачено 18,6 млн. руб., за поставку 35,3 тыс. Гкал перечислено поставщикам 53,8 млн. руб.

2. В 2008 году фактическое потребление электроэнергии по 94 подведомственным учреждениям составило 9 280 тыс. кВтч и перечислено поставщикам 22,3 млн. руб., фактическое потребление тепла составило 44,1 тыс. Гкал, оплачено 58,2 млн. руб.

3. По состоянию на 01 июля 2009 года фактическое потребление электроэнергии по 94 подведомственным учреждениям составило 6 128 тыс. кВтч на сумму 19,3 млн. руб. Фактическое потребление тепла составило 21,0 тыс. Гкал на сумму 41,3 млн. руб.

Всего на коммунальные затраты в 2007 году составили 83,3 млн. руб., в 2008 году 92,5 млн. руб., в первое полугодие 2009 года 67,4 млн. рублей.

В среднем увеличение коммунальных услуг в 2008 году по отношению к предыдущему 2007 году составило 11 %.

Детальный анализ исполнения государственного контракта по учреждениям показывает, что при установке приборов учета в зданиях снижаются фактические показатели потребления от плановых показателей к государственному контракту на 16 %.

Основным из направлений снижения затрат на обслуживание зданий подведомственных учреждений является проведение комплекса мероприятий, направленных на эффективное использование тепловой и электрической энергии. Как показывает практика, при рациональном использовании энергоресурсов и правильном подходе к проблеме энергоресурсосбережения с точки зрения оптимального соотношения затрат и ожидаемого эффекта потенциал энергоресурсосбережения в бюджетной сфере и жилищном фонде составляет по тепловой энергии 21%, по водопотреблению - 15%, по электрической энергии - 18%.

## 1. Организационные мероприятия по энергосбережению

Организационные мероприятия направлены на создание условий экономического стимулирования энергосбережения и внедрения энергосберегающих технологий.

Основные направления организационных мероприятий:

Разработка нормативно-методической документации;

Энергетическая паспортизация объектов, которая включает в себя мероприятия по первичному энергоаудиту, обследованию теплотехнических характеристик объектов, выявлению мест и причин сверхнормативных тепловых потерь, выдачу рекомендаций по снижению тепловых потерь;

Внедрение Положения об экономическом стимулировании энергосбережения в подведомственных учреждениях Республики Саха (Якутия);

При проектировании зданий согласно СНиП II-3-79 приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций принималось в соответствии с заданием на проектирование, но не менее требуемых значений, определяемых исходя из санитарно-гигиенических и комфортных условий.

Также необходимо проведение энергетической паспортизации объектов бюджетной сферы и жилого фонда. Это мероприятие позволит выявить фактическое потребление тепловой энергии, что позволит в дальнейшем прорабатывать адекватные энергосберегающие мероприятия с прогнозированием изменения объема теплопотребления.

Энергетический паспорт является документом, отражающим уровень теплозащиты и эксплуатационной энергоемкости объекта в целом, а также величины энергетических нагрузок на этот объект. По нему можно проверить правильность представления о том, что энергоэффективность запроектированного здания соответствует требованиям норм, и установить минимально необходимое теплопотребление здания за определенный период времени при соответствии фактических и проектных теплотехнических характеристик наружных ограждений или выявить их несоответствие в процессе натурных испытаний.

Энергетический паспорт здания должен содержать следующие расчетные проектные показатели и характеристики:

объемно-планировочные показатели;

расчетное количество людей в зданиях исходя из расчетных показателей;

характеристики наружных ограждающих конструкций и уровень теплозащиты наружных ограждающих конструкций;

энергетические нагрузки на системы инженерного оборудования здания;

удельная тепловая эксплуатационная энергоемкость здания.

Требования к составлению энергетического паспорта зданий подробно отражены в ТСН 23-343-2002 Республики Саха (Якутия) "Теплозащита и энергопотребление жилых и общественных зданий".

## **2. Мероприятия энергосбережения в бюджетных учреждениях**

Первоочередными мероприятиями энергосбережения в бюджетных учреждениях являются проведение энергетического обследования и установка приборов учета энергоресурсов: теплосчетчиков, водосчетчиков, электросчетчиков.

Перечень мероприятий энергосбережения, фактические результаты которых могут быть установлены приборами учета:

дополнительная теплоизоляция ограждающих конструкций зданий (стены, двери, окна и т.д.), теплотрасс;

тепловое регулирование системы отопления (радиаторные терморегуляторы, погодные компенсаторы, автоматические индивидуальные тепловые пункты и т.д.);

установка водосберегающих санитарных приборов;

внедрение регулируемых электроприводов для электродвигателей;

обновление старого оборудования новым экономичным энергосберегающим оборудованием, выполняющим функцию замененного оборудования или совмещающим еще и другие функции, которые уменьшают расходы энергопотребления в целом по зданию;

внедрение экономичных осветительных приборов;

внедрение автоматики, уменьшающей энерговодопотребление.

другие мероприятия, позволяющие снизить затраты на коммунальные услуги и зафиксированные приборами учета.

Общий объем финансирования, необходимый для выполнения заданий Программы на 2010-2012 годы, составляет 194,9 млн. руб.

## **3. Механизм реализации мероприятия энергосбережения**

Реализация и контроль за ходом выполнения Программы осуществляются в соответствии с Положением о разработке, утверждении и реализации ведомственных целевых программ, утвержденным постановлением Правительства Республики Саха (Якутия) от 22.06.2006 № 263.

Контроль за ходом реализации осуществляется уполномоченным органом, отраслевыми министерствами, Министерством экономического развития Республики Саха (Якутия) и Министерством финансов Республики Саха (Якутия) – в процессе комплексных проверок.

#### **4. Ожидаемые конечные результаты реализации мероприятий энергосбережения**

Повышение компетенции руководителей социально-культурных учреждений и проживающих в условиях чрезвычайных ситуаций;

повышение уровня энергетической безопасности социальных учреждений;

снижение рисков возникновения пожаров, аварийных ситуаций, травматизма и гибели людей;

повышение уровня сохранности жизни и здоровья проживающих и работников;

сокращение непредвиденных затрат и расходов государственного бюджета Республики Саха (Якутия) на восстановление нанесенного ущерба;

экономия бюджетных средств на оплату коммунальных услуг, предоставляемых подведомственным учреждениям.

#### **IV. Энергосбережение в электроэнергетике**

Основным направлением разработки и реализации мероприятий по энергосбережению в электроэнергетике являются:

повышение эффективности работы электроэнергетики за счет снижения затрат на производство и передачу энергии;

удовлетворение потребностей экономики республики в электрической и тепловой энергии;

снижение объемов финансовых ресурсов, уходящих из республики за ввозимые топливные ресурсы;

сокращение негативного воздействия на окружающую среду предприятий энергетики.

Для реализации вышеперечисленных целей необходимо решить следующие задачи:

снижение удельных расходов топливно-энергетических ресурсов в энергетике;

снижение удельного потребления энергии на единицу выпускаемой продукции в области электроэнергетики;

повышение энергетической эффективности выпускаемой продукции;

улучшение метрологического контроля, надзор и статистическое наблюдение за расходом энергоресурсов;

повышение КПД действующих энергетических установок;

снижение потерь энергоносителей в инженерных сетях.

Предусматривается выполнить следующие организационные и технические мероприятия:

Организационные мероприятия по энергосбережению направлены на снижение расходов

электроэнергии на собственные и хозяйственные нужды за счёт проведения инвентаризации и оптимизации использования вспомогательного оборудования. Установлены задания на 2009 год по снижению расхода электроэнергии на собственные нужды на 2% с ежемесячной отчётностью и анализом выполнения. Также утверждены нормативы расхода электроэнергии на хозяйственные нужды и установлено задание на 2009 год по их снижению. Экономическая эффективность по указанным мероприятиям рассчитана только по топливной составляющей. Задания по снижению СН и ХН на 2010-2011 годы будут устанавливаться по результатам 2009 года.

На 2010 год запланированы торги по выбору энергоаудиторской организации на проведение повторного энергетического обследования Якутской ТЭЦ с тепловыми сетями с переходом работ на 2011 год.

Мероприятия по оптимизации работы автотранспорта за счёт введения диспетчеризации и детального анализа по направлениям должны привести к снижению потребления автомобильного топлива в объёме 10 %.

Организационные мероприятия по объектам малой энергетики направлены на стимулирование процесса энергосбережения, создание необходимых условий для внедрения энергосберегающих технологий:

проведение энергоаудита - энергетическая паспортизация дизельных электростанций, включающая энергетические обследования, оценку имеющихся резервов экономии и определение технико-экономической эффективности мероприятий по энергоресурсосбережению;

создание и оснащение передвижной лаборатории для проведения энергетического и экологического аудита. Ввиду большой территориальной разбросанности дизельных электростанций, подлежащих энергетической паспортизации;

создание сервисного предприятия по наладке топливной аппаратуры дизельного оборудования на основании тепломеханических данных;

использование средств массовой информации для освещения проблем энергосбережения в энергетике, в том числе рекламирование поквартирных энергосберегающих приборов и т.д.;

установка приборов учета топливных ресурсов, электроэнергии;

проведение мероприятий по оптимизации режимов загрузки дизельных электростанций в зависимости от сезонной загрузки;

разработка и внедрение НИОКР в области энергосбережения.

Общие затраты на реализацию технических мероприятий по энергосбережению запланированы в объёме 1 116,5 млн. рублей.

Планируется продолжить работы по увеличению КПД газотурбинных установок во время плановых ремонтов ГТУ Якутской ГРЭС. Увеличение КПД достигается за счёт уменьшения зазоров проточной части компрессоров и турбин газотурбинных установок, приведение их к минимально возможным значениям. Очистка проточной части компрессоров ГТЭ-45-3 стационарной системой промывки современными реагентами также приводит к увеличению КПД на 0,1 %.

В этот период планируется продолжить работы по реконструкции ЦТП Якутской ТЭЦ с установкой пластинчатых теплообменников марки «Альфа-Лаваль» модель M10, 15 BPG и ЧРП, установкой корректирующих насосов системы отопления с ЧРП, которые обеспечивают постоянство расхода (давления) в квартал и поддерживают температуру сетевой воды в соответствии с температурой наружного воздуха.

Применение устройства частотно-регулируемого привода (ЧРП) предназначено для мягкого старта асинхронных двигателей и управления скоростью вращения асинхронных и синхронных двигателей переменного тока. Наличие программируемых параметров, таких как время торможения, постоянная скорость, исключение механического резонанса, позволяют экономить до 50 % электроэнергии. Экономический эффект от модернизации получается за счёт снижения тепловой нагрузки на 0,5 Гкал/час и снижения электропотребления при внедрении ЧРП в тепловых пунктах. Расчётная экономия порядка 90 Гкал в год на каждый ЦТП.

Во время текущих ремонтов оборудования ЯТЭЦ планируются устранение присосов воздуха в топочную камеру паровых котлов и вакуумную систему турбины, восстановление обмуровки паровых и водогрейных котлов, оптимизация режима горения горелок паровых и водогрейных котлов. Также запланирована установка гидромурфты для привода сетевого насоса СЭ-2500-180 ст. № 1 с использованием современных средств автоматизации и управления.

Для снижения потерь тепловой энергии при транспортировке будет продолжена замена изоляции из минплиты МП-75 на пенополиуретановую (ППУ-скорлупы). Замена теплоизоляции на тепловых сетях на пенополиуретановые – современные экологичные теплоизоляционные изделия (скорлупы) позволяет использовать их с температурой теплоносителя от + 150 до + 180 градусов С<sup>0</sup> и сроком службы 20 лет и более. Жёсткий пенополиуретан в антивандальной оболочке практически не впитывает воду и не гниёт. Он стоек к воздействию химических сред и атмосферных осадков, устойчив против старения. Переход на пенополиуретановую изоляцию позволит: сократить потери теплоносителя до 70%, трудозатраты на ремонт изоляций до 80 %, сроки монтажа

изоляции на объектах, осуществлять монтаж круглый год, предохранить трубопроводы от «раздевания».

Мероприятия по снижению потерь электрической энергии включают продолжение проводившихся ранее набора работ, таких как:

замена проводов на перегруженных ВЛ;

замена перегруженных, установка и ввод в эксплуатацию дополнительных силовых трансформаторов;

замена недогруженных силовых трансформаторов и трансформаторов с повышенными потерями мощности в стали;

перевод на более высокое напряжение линий и ПС;

разукрупнение распределительных сетей 0,38-35 кВ;

компенсация реактивной мощности в сетях 35, 10 кВ,

а также нормирование потерь электрической энергии.

Работа по совершенствованию средств и систем учёта энергоресурсов состоит из мероприятий по инвентаризации, оснащению и модернизации измерительных комплексов, установке АСКУЭ как на энергетических объектах, так и в бытовом и мелкомоторном секторе энергопотребления.

Целью данного мероприятия является оснащение максимальной части энергетических потоков системами технического и в особенности коммерческого учёта для снижения потерь электрической и тепловой энергии в сетях и доведения качества и количества поставляемого топлива до договорного уровня. Оснащение приборами учета и контроля топливно-энергетических ресурсов сами по себе не являются энергосберегающими, однако, позволяют:

1. Выявить и снизить коммерческие потери (в т.ч. хищение) электрической и тепловой энергии.

2. Учесть реальное качество поставляемого топлива (соответственно, уточнить реальные его затраты на производство электроэнергии и тепла и повлиять на цену товара).

3. Определить реальные потери энергии на стадии транспорта и оценить необходимость принятия соответствующих мер по их снижению.

4. Подготовить базовые средства, для создания автоматизированных систем учета электроэнергетики.

5. Обеспечить полную реализацию электроэнергии, отпущенной населению и предприятиям мелкомоторного сектора, за счет этого увеличить сбор денежных средств.

6. Снизить издержки энергосбытовой деятельности и расходы на ремонт и эксплуатацию электросчетчиков.

Основной задачей реконструкции и строительства электрических сетей заключается в обеспечении надёжного энергоснабжения потребителей и возможности подключения новых объектов, а энергосбережение является сопутствующим фактором. Это реконструкция ВЛ-220 кВ ВГЭС-Айхал-Удачный с заменой провода АС-240 на АСО-400 и вводом в 2009 году объёмов 5-го этапа – участок 76,4 км. Строительство ВЛ-35 кВ Хандыга-Тёплый Ключ, ВЛ-10 кВ Кутана-Белькачи, Эльдикан-Эжанцы, Северная Нюя-Чамча позволит перевести на централизованное энергоснабжение потребителей ряда улусов и вывести из работы дизельные электростанции. Необходимо отметить, что финансирование данных мероприятий предусмотрено ВЦП «Развитие электроэнергетики Республики Саха (Якутия) на 2009-2011 гг. и на период до 2015 года».

В целях энергосбережения осуществляется строительство зимних переходов через реки Лену, Алдан для замещения дизельной генерации в зимний период. Значительная часть средств направляется на развитие и реконструкцию распределительных сетей 0,4-10 кВ, имеющих наибольший уровень потерь электрической энергии. Снижение потерь от реализации данного мероприятия оценено в пределах 0,1-0,5 % от уровня потерь данного класса напряжения в каждом сетевом филиале в зависимости от объёма инвестиций и принятых технических решений. Экономический эффект рассчитан только по топливной составляющей.

Планируется внедрение НИОКР, выполненных по заказу ОАО АК «Якутскэнерго», по использованию ГГЭУ (газогенераторной энергоустановки), работающей на отходах древесины по принципу газификации твёрдых топлив в пос. Исит и пос. Юрэн.

Планируется большая работа по выявлению и предотвращению хищений электрической энергии. На 2009 год запланировано 920 рейдов по выявлению неучтённого потребления, снижение сверхнормативных потерь за счёт хищений оценено на уровне факта 2007-2008 года - 22 281 тыс. кВтч. В условиях углубления финансового кризиса возможно увеличение несанкционированных подключений и хищений, поэтому мероприятия по данному направлению на 2010-2011 гг. будут сформированы дополнительно с учётом ситуации на рынке энергопотребления.

Внедрение АСУТП, АСТУЭ и АСКУЭ для оптимизации потребления энергоресурсов, включающей строительство и ввод в эксплуатацию АДЭС третьей степени автоматизации, АСУ ТП - мониторинг и управление технологическими процессами через спутник, в том числе:

АДЭС-260 кВт в с. Хайысардах , АДЭС- 800 кВт в с.Аргахта, АДЭС-100 кВт в с. Иннях, - АДЭС 600 кВт в с.Абый, АДЭС -230 кВт в с.Чагда, оптимизация ДЭС за счет строительства перехода ВЛ-10 кВ «ДЭС п.Белая-Гора - с.Сутуруоха» ч/з р.Индибирка ,

последующим закрытием ДЭС с.Сутуруоха, а также уход от услуг сторонних организаций (теплоэнергия от котельных ЖКХ) с установкой водогрейных котлов, работающих на сжигании отработки ГСМ на ДЭС в п.Тикси, п.Батагай.

На первом этапе Программы энергосбережения работа будет направлена на: оказание финансовой поддержки энергосбережению за счет целевых бюджетных ассигнований и внебюджетных целевых средств, с целью инвестирования наиболее эффективных энергосберегающих проектов и программ; освоение новых технологий производства электрической и тепловой энергии, высокоэффективных в энергетическом отношении видов оборудования, технических средств и материалов.

### **Развитие нетрадиционной и возобновляемой энергетики**

В электроэнергетике Республики Саха (Якутия) особую остроту имеет вопрос топливного энергообеспечения потребителей 280 отдаленных небольших населенных пунктов, в которых проживает четверть населения республики и которые удалены от централизованных источников энергии. Обеспечение экологически чистой энергией, газом и водой населения северных районов является крупной проблемой, имеющей большое народно-хозяйственное значение. Низкая концентрация нагрузки потребителей северных регионов республики, сложная транспортная схема доставки топлива, рост цен на само топливо (уголь, дизельное топливо, газоконденсат, дрова) и транспортировку, загрязнение окружающей среды и пр., все это диктует поиск новых видов энергоснабжения северных территорий.

Наиболее перспективными направлениями до 2010 года в использовании возобновляемых источников энергии на территории Республики Саха (Якутия) являются внедрение ветровых электростанций (ВЭС), ГЭС малой мощности (от 100 до 30 000 кВт) и применение атомных станций малой мощности (АСММ).

#### Атомная энергия

К установкам атомных станций малой мощности отнесены атомные станции с электрической мощностью энергоблоков до 150 мегаватт и тепловой мощностью до 500 мегаватт. Предназначение атомных станций малой мощности (АСММ) в наиболее выгодном режиме без крупных технологических преобразований энергетической инфраструктуры состоит в замещении дизельного топлива.

В условиях Республики Саха (Якутия) могут быть размещены АСММ с реакторами вводно-водяного типа (АВВ-3, АВВ-6) в блочно-модульном исполнении и «УниTERM», относящихся к 4 поколению ядерных энергетических установок, повышающих автономность работы, безопасность, компактность (по всем показателям, включая

стоимость, превышающих достоинства АБВ), которые в условиях Крайнего Севера могут решить вопросы обеспечения электроэнергией в условиях безопасности радиационного воздействия на человека и окружающую среду.

### Биоэнергетика

Важной составной частью развития энергетики является биоэнергетика. В настоящее время в стране накоплен опыт проектирования, строительства котельных и мини-ТЭЦ на отходах лесозаготовки, лесопиления и деревообработки как для удаленных районов, где отсутствует электроснабжение по линиям электропередачи, так и для предприятий, находящихся в крупных населенных пунктах, где на первый план выходит проблема утилизации отходов. Установлено, что при заготовке в среднем в последние годы порядка 10 млн. куб. метров пиловочника порядка 3 млн. куб. метров образуется в виде лесосечных отходов. При дальнейшей переработке круглого леса дополнительно образуется не менее полутора миллионов кубометров древесных отходов. Соответственно энергетический потенциал существует для производства энергии не менее 150 мегаватт по установленной электрической мощности или 1200 мегаватт по тепловой мощности. Таким образом, получается, что необходимое топливо находится на местах, его ежегодно леспромхозы сжигают.

Следующее направление - это перевод ДЭС на генераторный газ. Первоочередными объектами биоэнергетики могут являться объекты:

мини-ТЭЦ, которые замещают дизельные электростанции, обеспечивая тем самым предприятия теплом и электрической энергией;

дизельные электростанции, работающие на генераторном газе. В этом случае затраты на топливо снижаются не менее чем в 5 раз, и срок окупаемости капиталовложений составляет от 3 до 5 лет.

### Ветроэлектростанции

Строительство ветроэлектростанций позволяет освоить использование энергии ветра, потенциал которого велик и неисчерпаем в арктической зоне, а также по долинам рек республики. ВЭС – экологически безопасная технология производства электроэнергии. В этой связи, на экспериментальном полигоне по внедрению ветроэлектростанций в п. Тикси (Булунский район), где будут отрабатываться научно-технологические аспекты строительства и эксплуатации ветроэлектростанций в республике.

В настоящее время определены 14 населенных пунктов (по ветровым нагрузкам) для строительства ВЭС общей мощностью 9 250 кВт, эксплуатация которых позволила бы замещать до 6 800 тонн дизельного топлива в год.

Район	Населенные пункты
-------	-------------------

Булунский	Тикси, Таймылыр, Найба, Усть-Оленек, Быковский
Нижнеколымский	Амбарчик, Логашкино, Мигалкино
Усть-Янский	Нижнеянск, Юкагир
Аллаиховский	Полярное
Среднеколымский	Эбех

### Малые ГЭС

Современная гидроэнергетика является одним из наиболее экономичных и экологически безопасных способов выработки электроэнергии. Малые ГЭС позволяют сохранять природный ландшафт, окружающую среду не только на этапе эксплуатации, но и в процессе строительства. Не влияют отрицательно на качество воды: она полностью сохраняет первоначальные природные свойства. Малые ГЭС практически не зависят от погодных условий и способны обеспечить устойчивую подачу дешевой электроэнергии. Гидроагрегаты для малых ГЭС предназначены для эксплуатации в широком диапазоне напоров и расходов с высокими энергетическими характеристиками. К тому же сооружение объектов малой гидроэнергетики низкочастотно и быстро окупается. Наибольший интерес на сегодняшний день представляет использование гидроэнергии малых рек для энергоснабжения небольших населенных пунктов. Технический гидропотенциал малых рек Якутии выражается в 30 млн.кВт со среднегодовой энергией порядка 250 млрд.кВт/ч, а технические возможные их ресурсы оцениваются в 10 млн.кВт и 8 млрд.кВт/ч энергии. Предварительные расчеты показывают, что малые ГЭС сокращают завоз жидкого топлива в количестве 150 тыс. тонн условного топлива. Необходимо выполнить технико-экономические обоснования строительства микро (до 100 кВт) и малых ГЭС для электроснабжения в населенных пунктах республики, по результатам которых определить наиболее приоритетные к строительству для государственной финансовой поддержки из республиканского и федерального бюджета и привлечения кредитных ресурсов.

Правильный выбор и использование наиболее эффективных видов нетрадиционных источников энергии или их комбинаций для обеспечения разрозненных населенных пунктов позволяет решить следующие задачи:

уменьшить, а в некоторых случаях исключить использование дорогого привозного дизельного топлива при одновременном увеличении надежности и экономичности электроснабжения;

сократить до экономически обоснованного минимума сжигание органического топлива (уголь, дрова) за счет использования возобновляемых источников энергии;

уменьшить воздействие на окружающую среду, снизить вредные выбросы энергоустановок в атмосферу;

сократить сроки строительства за счет применения оборудования полной заводской готовности в блочном или модульном исполнении.

Особенностью современного состояния научно-технических разработок и практического использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии является высокая стоимость получаемой тепловой и электрической энергии по сравнению с традиционными источниками. В то же время существуют устойчивая во времени тенденция снижения стоимости нетрадиционных возобновляемых источников энергии, обусловленная научными достижениями в совершенствовании методов их использования, и тенденция повышения стоимости традиционных ископаемых источников энергии, вызванная их истощением и усложнением технологии добычи.

Вопрос об экономической эффективности различных видов нетрадиционных источников энергии может быть решен только применительно к конкретному объекту.

### **Организация контроля исполнения мероприятий энергосбережения в электроэнергетике**

Контроль хода выполнения подпрограммы осуществляется Министерством жилищно-коммунального хозяйства и энергетики Республики Саха (Якутия) в ходе мониторинга реализации мероприятий энергосбережения предприятиями энергетики.

### **Индикаторы, определяющие состояние энергосбережения:**

#### **Основными целевыми показателями являются:**

1. Снижение коммерческих потерь.
2. Внедрение автоматизированных средств учёта на объектах.
3. Модернизация и развитие систем учёта электроэнергии в бытовом и мелкомоторном секторе.
4. Оснащение средствами учёта электроэнергии повышенного класса точности объектов.
5. Эффективная экономия топлива.
6. Развитие нетрадиционных источников энергии.
7. Уровень КПД на энерговырабатывающих объектах республики.
8. Удельный расход топлива для выработки электрической энергии.

## **V. Энергосбережение в строительном комплексе**

Целями являются обеспечение перехода строительной отрасли республики на энергосберегающий путь развития к 2020 году:

улучшение теплозащиты существующих зданий, позволяющей сократить расход топливно-энергетических ресурсов в промышленности строительных материалов;

уменьшение потребления топлива при эксплуатации зданий.

Данная цель может быть достигнута при решении следующих задач:

1. Совершенствование градостроительных решений, обеспечивающих энергосбережение за счет реконструкции существующих застроек (уплотнение застройки, квартальная застройка, ограничение резервных земель и применение энергоэкономичных приемов планировки и застройки жилых, коммуникационных и производственных зон, транспортной инфраструктуры.
2. Совершенствование отопления, теплозащиты, вентиляции зданий и тепловых сетей, достижение максимальной децентрализации системы теплосетей, поиск эффективных источников тепла.
3. Разработка эффективных ограждающих конструкций (в т.ч. светопрозрачных), обеспечивающих оптимальное и экономически оправданное энергосбережение при строительстве в различных экономических и климатических районах Республики Саха (Якутия), применение прогрессивных проектов, обеспечивающих энергосбережение, а также дополнительное утепление существующих зданий.

### **1. Градостроительные и архитектурно-планировочные аспекты энергосбережения**

Градостроительные аспекты энергоресурсосбережения необходимо рассматривать с точки зрения систем расселения на территории республики и с точки зрения приемов застройки населенных мест.

На современном этапе реформирования всех отраслей экономики республики и становления новых основ развития общества градостроительная деятельность способна внести большой реальный вклад в улучшение сложившейся социально-экономической ситуации, и в том числе, в области энергосбережения. Сложившаяся система расселения республики нуждается в эффективном регулировании и адаптации к новой геополитической ситуации. В настоящее время происходит процесс вынужденной ликвидации целых населенных пунктов, построенных для горнодобывающей промышленности и, в то же время, необходимо думать об освоении новых природных ресурсов. В связи с этим особенно остро стоит вопрос методики освоения месторождений: или строить новый населенный пункт со всей инфраструктурой, или осваивать вахтовым методом. От решения этого вопроса во многом зависит и вопрос энергосбережения. Помимо вопросов развития сети населенных пунктов республики на энергосбережение влияют и эффективное размещение производительных сил, транспортно-коммуникационная инфраструктура и даже демографическая ситуация в республике. При этом максимальный эффект от внедрения градостроительных энергосберегающих

мероприятий может быть достигнут только при комплексном подходе к решению проблемы. Например, при комплексной реконструкции жилого квартала за счет уплотнения застройки и получения дополнительной жилой площади за счет устройства мансардных этажей можно частично или полностью компенсировать расходы на утепление фасадов зданий в данном квартале.

В природно-климатических условиях Республики Саха (Якутия), близких к экстремальным, градостроительные приемы, влияющие на энергосбережение, становятся особенно актуальными.

Для комплексного решения всех вышеперечисленных вопросов разработаны и находятся на стадии согласования:

Схема территориального планирования Республики Саха (Якутия);

нормативы градостроительного проектирования Республики Саха (Якутия).

На снижение теплотерь значительное влияние оказывают архитектурно-планировочные решения проектируемых зданий и сооружений. Показателем теплосберегающих качеств объемно-планировочной композиции зданий принято считать удельный показатель периметра наружных стен, т.е. отношение площади ограждающих конструкций к общей площади помещений. Этот показатель, характеризующий компактность объема зданий, может быть улучшен за счет увеличения ширины корпуса зданий. Экономия тепловых ресурсов можно получить также за счет ориентации максимального количества квартир и жилых комнат на солнечные стороны горизонта. Весьма перспективным направлением энергосбережения в строительстве является многопространственное решение жилых и общественных зданий с устройством внутреннего утепленного двора. Этот прием позволяет значительно уменьшить “холодный периметр” ограждающих конструкций. По данному вопросу также необходима разработка нормативной документации (стандартов СРО и др.), направленных на решение вопросов снижения теплотерь.

Для реализации перечисленных энергосберегающих аспектов разработаны мероприятия:

	<b>Наименование мероприятия</b>	<b>Стоимость млн.руб</b>	<b>Сроки выполнения</b>
11.	Разработка рекомендаций по проектированию энергоэффективных жилых и общественных зданий в климатических условиях РС(Я)	4,50	2011- 2013 гг.
22.	Разработка проекта и строительство энергосберегающего жилого дома на селе	22,0	2014- 2015 гг.
	<b>Всего</b>	<b>26,5</b>	<b>2011-2015 гг.</b>

## **2. Энергосберегающие инженерные системы зданий и сооружений и эффективные источники энергии**

Наибольший потенциал энергосбережения ожидается при внедрении новых технологий

энергообеспечения эксплуатируемого фонда зданий и сооружений.

В настоящее время внедрение энергоэффективных технологий предусматриваются на стадии проектирования вновь возводимых и реконструируемых зданий.

Поскольку в республике ежегодно потери тепла через магистральные сети составляют 18 % от общего количества отпускаемого тепла, значительное снижение теплопотерь при отоплении зданий и сооружений может быть достигнуто при усовершенствовании существующей теплоизоляции магистральных трубопроводов, а также постепенная децентрализация систем теплоснабжения.

Дополнительные эффективные источники энергии базируются на углубленной промышленной переработке отходов древесины и использовании в качестве топлива вторичных отходов от лесозаготовительной и деревообрабатывающей деятельности.

В настоящее время 35% заготовленной древесины теряется в виде безвозвратных отходов – щепы, опилок, неликвидной древесины. С целью сохранения экологической системы, снижения остроты проблемы накопления отходов лесозаготовительной и деревообрабатывающей деятельности и создания рабочих мест намечается организация производств по выпуску биотоплива в Алданском и Усть-Майском районах.

Древесные брикеты (биотопливо) обладают рядом свойств, выгодно отличающих их от других видов твердого топлива:

переработанное в брикет сырье значительно уменьшается в объеме, тем самым снижаются расходы на хранение и транспортировку;

высокая теплотворная способность (около 4800 к/калл на 1 кг);

практическое отсутствие дыма и вредных выделений при горении (выделение CO<sub>2</sub> в 10 раз ниже, чем у природного газа, в 50 раз ниже, чем у каменного угля);

практическое отсутствие отходов после сгорания (использование незначительного количества пепла в качестве экологически чистого удобрения);

высокое устойчивое пламя до полного сгорания в течение 1-1,5 часов. Продолжительное горение брикетов в режиме тления.

Таблица

#### Сравнительные характеристики некоторых видов топлива

Вид топлива	Теплота сгорания, МДж/кг	% серы	Теплотворность, кВт/кг	% золы
Каменный уголь	15 - 20	1-3	4,65	10 - 40
Щепа древесная, опилки	10 - 12	0	2,7	2
Древесные брикеты	17,5	0,1	4,5	0,12

Организация производств по выпуску топливных брикетов на базе ООО «Формат» в пос.Нижний Куранах Алданского района и в перспективе Усть-Майского района позволит обеспечить нужды теплового хозяйства Алданского и Усть-Майского районов. В перспективе возможен отказ от поставок угля из п. Джебарики-Хая и Нерюнгринского угольного разреза для обеспечения тепловых хозяйств районов.

### **Мероприятия по энергосберегающим системам энергообеспечения зданий и сооружений и эффективные источники энергии**

№ №	Наименование мероприятия	Стоимость млн. руб.	Срок реали- зации	Экономия к 2020 г.	
				тыс. т у. т.	млн. руб.
0 1.	Оснащение зданий приборами учета, регулирования и рекуперации теплоснабжения	Учитывается при проектировании, строительстве новых объектов, а так же при реконструкции старых 2010-2020		Учитывает система ЖКХ	
2 2.	Постепенная децентрализация систем теплоснабжения			36,0	60,0
3 3.	Разработка рекомендаций по усовершенствованию отопления и вентиляции зданий	4,5	2012-2013	23	38,4
3 4.	Разработка рекомендаций по усовершенствованию теплоизоляции магистральных трубопроводов	1,50	2011-2012	81,0	135,0
3 5. .	Организация производства топливных брикетов	80,0	2011-2013	93,6	156,0
	<b>Итого</b>	<b>86,0</b>	<b>2011-2020</b>	<b>233,6</b>	<b>389,4</b>

### **3. Энергосберегающие решения наружных ограждающих конструкций и фундаментов**

Наибольшие резервы экономии энергоресурсов в строительстве скрыты в энергопотреблении зданий и сооружений. Основное направление снижения теплопотерь возводимых, реконструируемых и существующих зданий было определено введением изменений нормативных требований в СНиП II-3-79\* «Строительная теплотехника» (изм. № 3 от 1996 г., изм. № 4 от 19.01.1998 г.), а также *ТСН 23-343* и СНиП 23.02.2003. Новые нормативные требования регламентировали необходимость усовершенствования наружных ограждающих конструкций, в первую очередь, стеновых и оконных систем. При этом, в новостройках удалось достичь 20% снижения теплопотребления зданий на I этапе введения нормативных требований и 40% снижения теплопотребления зданий на II этапе (с 2000 г.).

В Республике Саха (Якутия) предприняты следующие меры по повышению энергоэффективности зданий:

введены в действие территориальные строительные нормы и правила ТСН 23-343-2002 РС «Теплозащита и энергопотребление жилых и общественных зданий»;

введены в проектирование и строительство здания и сооружения с монолитным железобетонным каркасом с использованием слоистых ограждающих конструкций с применением теплоизоляционных материалов;

усовершенствованы стеновые панели жилых домов типовой серии 112 (проектировщики - ОАО «Сахапроект», ОАО «ДСК-проект», завод-изготовитель - ОАО ДСК);

созданы предприятия по выпуску эффективных деревянных конструкций и изделий (ООО «Масс», ОАО «Алроса-Леспром», ОАО «Углестрой», ОАО «Табагинская ЛК») и пластиковых окон (ООО «Стройплощадка», ООО «Новация», ООО «Тиссен-Пласт», ООО «Оконные технологии»);

ведется строительство зданий каркасного типа со сборно-монолитными перекрытиями серии «КУБ-2.5», где могут быть применены эффективные стеновые ограждения разного типа.

В перспективе планируется освоить производство высокоэффективных экономически оправданных ограждающих стеновых панелей и оконных систем. Требования, регламентируемые СНиП 23.02.2003, требуют дальнейшего совершенствования ограждающих конструкций, и в первую очередь в части улучшения стыков и создания бесшовных конструкций, а также достижения более высокой их эффективности не только с точки зрения энерго-ресурсосбережения, но и с точки зрения экономической целесообразности при строительстве зданий в различных зонах республики, учитывающей степень развития предприятий местной стройиндустрии, обеспеченность материалами и т.д.

Однако российские нормативные требования настолько жесткие, что в некоторых случаях на территории Республики Саха (Якутия) могут быть экономически не оправданными. В связи с этим введены территориальные строительные нормы ТСН 23-343-2002 РС(Я) «Теплозащита и энергопотребление жилых и общественных зданий», регламентирующие удельные расходы теплоэнергии, выбор уровня теплозащиты зданий в зависимости от назначения сооружения и его места строительства, а также учитывающие особенности отопления, вентиляции в помещениях и меры, направленные на снижение теплопотерь в климатических условиях Республики Саха (Якутия).

В природно-климатических условиях Республики Саха (Якутия) значительные затраты при строительстве зданий и сооружений относятся к подготовке грунтов оснований и фундаментной части. В связи с этим ведется поиск эффективных методов устройства оснований и конструкций фундаментов. Так например:

использование забивных свай в таликовых зонах значительно снизит объем буровых работ;

применение тепловых насосов для охлаждения грунтов основания позволит использовать поверхностные плитные фундаменты, при этом, утилизация тепла, высвобождающегося при охлаждении основания, можно на 15-20% сократить расход топлива на обогрев жилых зданий;

внедрение новых технологий для укрепления талого слоя позволит значительно снизить затраты на укрепительные работы существующих зданий.

#### Мероприятия по повышению теплозащиты зданий и сооружений

№ п.п.	Наименование мероприятия	Стоим-ть млн. руб.	Срок выполнения	Экономия к 2020 г.		Срок окупаемости
				тыс. т	млн.	
1	Разработка рекомендаций по дополнительному утеплению зданий и сооружений	3,7	2 года	5,88	21,56	1,5 года
2	Совершенствование стеновых ограждающих конструкций: -разработка и внедрение экономичных и долговечных конструктивных решений наружных стеновых ограждений; -разработка альбома конструктивных решений дополнительной теплоизоляции жилых домов массовой застройки; -совершенствование проекта серии «112».	1,8	2 года	26,35	116,9	0,5 года
		1,8	2 года			
		3,5	2 года			

3	Совершенствование и внедрение энергосберегающих технологий в фундаментах: <ul style="list-style-type: none"> <li>- апробация технологии устройства и разработка методов расчета оснований забивных свай в таликовых зонах в районах вечномёрзлых грунтов;</li> <li>- разработка технических решений и технологий укрепления оттаявших или талых грунтов в криолитозоне;</li> <li>- исследовать эффективность тепловых насосов для охлаждения грунтов оснований зданий в условиях вечной мерзлоты</li> </ul>	5,20	2 года	19,76	87,68	4 года
		23,0	4 года			
		10,0	4 года			
<b>Всего</b>		<b>49,1</b>		<b>51,99</b>	<b>226,14</b>	<b>4 года</b>

Другим инструментом экономии энергоресурсов должна стать реконструкция существующего фонда зданий и сооружений. Для этого необходимо произвести дополнительное утепление стен, стыков между панелями, замену окон старой конструкции на более герметичные оконные системы.

#### **VI. Энергосбережение в промышленности строительных материалов и изделий**

Промышленность строительных материалов, изделий и конструкций, будучи материальной основой строительного комплекса, занимает важное место в экономике республики. Она во многом определяет реальные возможности архитекторов, проектировщиков и строителей, а также решение комплексных градостроительных задач. Заинтересовано в ее развитии также и жилищно-коммунальное хозяйство.

Спрос на рынке строительных материалов стимулирует интерес коммерческих структур к производству строительных материалов, изделий и конструкций.

К основным проблемам отрасли производства строительных материалов Республики Саха (Якутия) можно отнести:

отставание в разработке необходимой градостроительной документации и долгосрочных перспективных планов социально-экономического развития улусов;

высокий уровень физического износа основных фондов при низком техническом уровне оснащения производств и невысокой производительности труда на предприятиях. Существующая практика продления ресурса оборудования, которая закладывает будущее отставание в эффективности производства. Наблюдается высокая аварийность

оборудования, обусловленная низкой производственной дисциплиной персонала, недостатками управления, а также старением основных фондов;

сохраняющийся в отрасли дефицит инвестиционных ресурсов и их нерациональное использование;

несоответствие производственного потенциала мировому научно-техническому уровню;

низкую инновационную активность предприятий стройматериалов;

значительную зависимость от цен на продукцию и услуги естественных монополий;

отсутствие достаточных объемов собственных средств предприятий стройматериалов и сложность доступа к заемным источникам финансирования;

низкую степень обеспечения строительного комплекса необходимой номенклатурой стройматериалов;

нехватку квалифицированных инженерно-технических и рабочих кадров.

При производстве строительных материалов основной проблемой является угроза снижения конкурентоспособности и рентабельности деятельности предприятий в условиях прогнозируемого роста стоимости топливно-энергетических ресурсов. В условиях опережающего роста спроса на строительные материалы и конструкции, связанного с реализацией приоритетных национальных проектов, данная угроза не представляется такой уж явной, но в перспективе, с приходом железной дороги, способна оказать серьезное негативное влияние на деятельность предприятий стройиндустрии.

С целью повышения конкурентоспособности и рентабельности предприятий в ближайшие годы необходимо добиться повышения эффективности использования ТЭР при производстве строительных материалов и конструкций за счет:

организации производства современных и качественных строительных материалов и конструкций;

проведения обновления и модернизации основных фондов существующих предприятий, производящих энергоемкие строительные материалы, с переходом их на более высокий уровень технического оснащения и выпуск высококачественных конкурентоспособных материалов и изделий;

обеспечения рационального потребления топливно-энергетических ресурсов;

утилизации вторичных энергоресурсов на предприятиях строительной индустрии республики.

## **Производство строительных материалов и топливно-энергетических ресурсов**

	<b>Январь-июнь 2010 г.</b>	<b>К январю-июню 2009 г., %</b>
<b>Производство отдельных видов прочих неметаллических минеральных продуктов</b>		
Портландцемент, тыс. тонн	148,0	102,8
Конструкции и детали сборные железобетонные, тыс. м <sup>3</sup>	47,6	109,1
Блоки и камни стеновые мелкие, млн. шт. усл. кирпичей	12,9	89,5
<b>Производство и распределение электро- и теплоэнергии</b>		
Электроэнергия, млн. кВт/ч	3 722,6	99,1
Тепловая энергия, тыс. Гкал	8 033,2	100,1
<b>Добыча полезных ископаемых</b>		
Газ горючий природный, млн. куб. м	1 034,9	102,1

### Индексы цен производителей

	<b>Июнь 2010 г. к декабрю 2009 г., %</b>	<b>Июнь 2010 г. к июню 2009 г. %</b>
<b>Производство прочих неметаллических минеральных продуктов</b>	105,8	107,7
<b>Производство и распределение электроэнергии</b>		
Электроэнергия, млн. кВт/ч	112,8	112,3
Тепловая энергия, тыс. Гкал	110,0	110,0
<b>Добыча полезных ископаемых</b>		
Добыча природного газа, млн. куб. м	118,9	118,9

Анализ представленных таблиц показывает, что предприятиям пора серьезно задуматься о переходе на энергосберегающие технологии. Энергосбережение в производстве строительных материалов может быть достигнуто решением следующих задач:

Задача 1. Техническое перевооружение и модернизация действующих, а также создание новых энерго- ресурсосберегающих, экономически эффективных и экологически безопасных производств.

Задача 2. Повышение эффективности НИОКР и инновационной активности предприятий по производству строительных материалов.

Промышленность строительных материалов является одной из наиболее топливо- и энергоемких отраслей народного хозяйства. Одним из значительных потребителей топлива и энергии являются предприятия сборного железобетона.

**Фактический расход ТЭР на производство сборных железобетонных конструкций  
(по крупным и средним предприятиям)**

	Един. изм.	Выпуск за 2009 год	Фактический расход		
			электроэнергия , тыс. кВтч	теплоэнергия, Гкал	топливо условное, т усл. т.
Конструкции и изделия сборные железобетонные	тыс. куб. м	89,86	3 918,2	16 037	1 673

Таким образом, на производство 1 куб. м сборного железобетона расходуется 18,6 тыс. тонн условного топлива.

Анализ энергозатрат в производстве сборного железобетона позволяет выявить наиболее энергоемкие технологические процессы и отдельные переделы, рациональное расходование энергии которых может дать наибольший эффект.

На нагрев одного куб. метра изделия вместе с металлической формой требуется затратить до 30% фактически расходуемого тепла, более 20% энергозатрат неизбежно теряется при состоянии существующего оборудования.

Основное снижение расхода тепла возможно при организации учета затрат по всем видам продукции, совершенствовании существующих тепловых агрегатов, автоматизации режимов тепловой обработки, дополнительном утеплении тепловых агрегатов, переходе на низкотемпературные режимы тепловой обработки изделий, экономном расходовании энергии на бытовые нужды заводов и др.

С целью уменьшения времени на достижение прочности сборных железобетонных изделий, они подвергаются пропариванию, хотя этот способ и не относится к самым экономичным. Пропарочные камеры имеют не плотные водяные затворы, перекошенные крышки, щели между элементами затвора и стенкой камеры. Всё это приводит к постоянным и большим потерям тепловой энергии.

Следует разработать методы тепловой обработки, которые позволят экономично расходовать тепло при эксплуатации ямных пропарочных камер. Сокращения теплопотерь можно добиться за счет утепления стенок и крышек камер.

Одним из наиболее дорогостоящих и энергоемких компонентов бетонной смеси является цемент. Сокращение расхода цемента на 10-15% можно добиться за счет применения высокоэффективных пластификаторов, без ухудшения других свойств бетона. Это равносильно экономии на каждом куб. метре бетона в среднем 5-7 кг условного топлива и до 2 кВт ч электроэнергии за счёт сокращения сроков виброуплотнения.

Необходимо разработать низкотемпературные режимы термообработки изделий в

тепловых агрегатах и выдать рекомендации заводам по данному вопросу. Внедрение таких режимов в производство в сочетании с комплексными химическими добавками даст возможность снизить температурный уровень прогрева изделий, что позволит уменьшить удельный расход тепловой энергии примерно в 1,3-1,5 раза по сравнению со значением фактических расходов при существующих тепловых режимах.

Также заслуживает серьезного внимания утилизация тепловой энергии на заводах сборного железобетона. К основным источникам вторичных энергоресурсов относятся: тепло уходящих газов после котлоагрегатов, тепло сбрасываемого конденсата после установок ускоренного твердения, а также циркуляционной воды после различного технологического оборудования, компрессорных станций, станков арматурных цехов и т.д. Удельный вес вторичных энергоресурсов составляет 20 % от общезаводского расхода тепловой энергии.

Экономия тепловой энергии от использования тепла уходящих газов примерно составляет 8-10% от общезаводского теплопотребления. Утилизация высокопотенциального тепла дымовых газов, имеющих температуру 160-180<sup>0</sup>С, путем применения контактных экономайзеров.

Использование низкопотенциального тепла конденсата, циркуляционной воды, имеющей температуру порядка 50<sup>0</sup>С, может быть осуществлено для отопления, вентиляции и горячего водоснабжения завода.

При реализации мер по снижению энергозатрат расходы энергии на производство одного куб. м. сборного железобетона и бетона могут быть снижены более чем в 1,5-2 раза.

Немаловажным аспектом экономии энергоресурсов при эксплуатации заданий является применение ячеистых бетонов низкой плотности (менее 750 кг/куб.м) на основе местных сырьевых ресурсов – на цементной, гипсовой, силикатной основе. Применение таких материалов существенно сокращает расход утеплителя на ограждающие конструкции.

Применение сухих строительных смесей (растворов, бетонов) также ведет к снижению энергозатрат в 5-6 раз по сравнению с заводскими изделиями и материалами.

**Основные мероприятия по энергосбережению  
в промышленности строительных материалов, изделий и конструкций**

№ п/п		Стоимость, млн. руб.	Срок исполнения
1.	Создание нормативно-методической базы расчета энергозатрат при производстве строительных материалов	4,0	2011-2013 гг.
2.	Внедрение системы энергетического менеджмента на предприятиях промышленности строительных материалов	5,0	2011- 2015 гг.
3.	Проведение научно-практических конференций и семинаров по энергосбережению при производстве строительных материалов	1,5	2010-2015 гг.
4.	Принятие целевых программ энергосбережения на предприятиях промышленности строительных материалов	3,0	2010-2011 гг.
5.	Разработка рекомендаций по низкотемпературным режимам термообработки изделий в тепловых агрегатах	6,0	2011-2013 гг.
6.	Проведение обязательных энергетических обследований предприятий со среднесуточным расходом топлива от 2 тонн и выше, теплотенергии – 15 Гкал и выше, или с разрешенной к использованию электрической мощностью 100 кВт и выше	5,0	2011-2015 гг.
7.	Разработка технологии производства высокопрочных бетонов с ускоренными темпами твердения для возведения монолитных железобетонных конструкций высотных зданий, опор, мостов, причалов и гидротехнических сооружений	12,0	2011-2014 гг.
8.	Разработка вяжущих тонкого измельчения (наноцемент) и технологических основ их производства	19,0	2011-2014 гг.
9.	Строительство энергоцентра на ОАО ПО «Якутцемент» на базе газотурбинных установок	95,0	2010-2012 гг.
10.	Установка сепараторной мельницы на ОАО ПО «Якутцемент» производительностью 100т/час	380	2012-2015 гг.
11.	Строительство завода по производству сухих строительных смесей в п. Мохсоголлох	100	2011-2013 гг.
12.	Модернизация и обновление оборудования и технологических процессов производства строительных материалов на основе ресурсо- и энергосберегающих технологий	1 000	2011-2015 гг.
13.	Размещение на базе ООО ПКФ «Сонор» современного домостроительного комплекса мощностью 50 тыс. м <sup>2</sup> жилья	750,0	2014-2017 гг.
14.	Развитие беспропарочной технологии твердения бетонных и сборных железобетонных изделий, стеновых материалов	30,0	2016-2020 гг.

№ п/п		Стоимость, млн. руб.	Срок исполнения
15.	Внедрение систем компьютеризированного производства строительных материалов	100,0	2015-2020 гг.
16.	Организация переработки строительных отходов и использования их в производстве строительных материалов	150,0	2017-2020 гг.
17.	Организация программно-целевой деятельности предприятий и научных организаций по расширению использования отходов промышленности в производстве строительных материалов	100,0	2017-2020 гг.
	<b>Итого:</b>	<b>2 760,5</b>	

Объемы финансирования по отдельным мероприятиям будут определены на основании представленных предприятиями технико-экономических обоснований (бизнес-планов), прошедших экспертную оценку.

Финансирование строительства, реконструкции, модернизации и обновления технологических процессов производства строительных материалов на основе ресурсо- и энергосберегающих технологий предлагается с использованием механизма субсидирования процентных ставок по привлеченным кредитам.

#### Структура финансирования:

пп/п		Источник финансирования	Стоимость, млн. руб.	Сроки выполнения
11.	Градостроительные и архитектурно-планировочные аспекты энергосбережения	Всего, в т.ч.: Госбюджет РС(Я) Кредиты	26,5 17,70 8,80	2011-2015 гг.
22.	Энергосберегающие инженерные системы зданий и сооружений и эффективные источники энергии	Всего, в т.ч.: Госбюджет РС(Я) Кредиты	86,0 46,0 40,0	2011-2020 гг.
33.	Энергосберегающие конструктивные решения наружных ограждающих конструкций и фундаментов	Всего, в т.ч.: Госбюджет РС(Я) Внебюджетные	49,1 49,1 -	2011-2020 гг.
44.	Энергосбережение в промышленности строительных материалов и изделий	Всего, в т.ч.: Госбюджет РС(Я) Кредиты	2760,5 920,0 1840,5	2010-2020 гг.
		<b>Итого,</b> в т. ч. Госбюджет РС(Я) Кредиты	<b>2922,1</b> <b>1032,8</b> <b>1889,3</b>	2010-2020 гг.

Реализацию мероприятий предполагается осуществить при тесном сотрудничестве и взаимодействии всех заинтересованных сторон.

В целях информационного обслуживания для реализации программных мероприятий будут привлекаться организации и предприятия строительного комплекса.

Управление, общую координацию работ исполнителей и контроль за энергосбережением осуществляет государственный заказчик - Министерство строительства и промышленности строительных материалов Республики Саха (Якутия).

В процессе выполнения мероприятий целевые показатели, отдельные ее мероприятия, состав исполнителей и финансовые затраты могут уточняться по согласованию с соответствующими заинтересованными предприятиями и ведомствами.

Реализация энергосберегающих мероприятий позволит достичь к 2020 г. экономии энергоресурсов, используемых при эксплуатации зданий и сооружений (теплоснабжения), до 192 тыс. т у. т., а в промышленности строительных материалов и изделий - на 124 тыс. т у. т. Начиная с 2010 года, общая экономия топливных ресурсов к окончанию срока реализации Подпрограммы составит ориентировочно 4316 тыс. т у. т. или 7553 млн. рублей.

Строительство новых и расширение существующих предприятий по производству строительных материалов на местном сырье создаст новые рабочие места для местного населения. В осуществлении подготовки и переподготовки кадров будут задействованы все уровни системы высшего и среднего специального образования, а так же службы занятости, при активном содействии им предприятий отрасли и соответствующих научных структур.

Реализация программных мероприятий нуждается во введении действенных экономических и финансовых механизмов, которые должны быть ориентированы на поддержание и развитие процесса энергоресурсосбережения, и во внедрении энергоэффективных технологий в строительстве, промышленности стройматериалов и эксплуатации законченных строительством зданий и сооружений.

Опыт других регионов (г. Москва, Саратовская область, Свердловская область) показал эффективность внедрения Положений по экономическому стимулированию энергосбережения. В качестве стимуляторов практикуются: лимитирование энергопотребления в бюджетной сфере. Постановлением Правительства Республики Саха (Якутия) от 21.12.2008 № 168 утверждено Положение об экономическом стимулировании энергосбережения в бюджетных учреждениях РС(Я), согласно которому часть сэкономленных средств, предназначенных для оплаты теплоэнергозатрат по нормативу, остается в учреждении на хозяйственные расходы по собственному усмотрению и на

расходы по обслуживанию приборов учета, энергосберегающего оборудования и энергоаудита (до 20...30% от сэкономленных средств). Для хозяйствующих субъектов в настоящее время не создана система стимулирования организаций внедривших новые технологии производства, существенно снижающих энергопотребление в производстве.

Для обеспечения успешной реализации программных мероприятий Министерству экономического развития Республики Саха (Якутия) совместно с Региональной энергетической комиссией Республики Саха (Якутия) необходимо разработать и утвердить Правительством Республики Саха (Якутия) следующие стимулирующие положения:

стимулирование энергосбережения энергопотребителей путем тарифного регулирования;

стимулирование инвестиционной деятельности энергопотребителей, направленной на внедрение энергосберегающих технологий, предоставлением льгот по кредитованию инвестиционных проектов.

## **VII. Энергосбережение на предприятиях промышленности**

Целью развития ТЭК республики на долгосрочную перспективу является эффективное использование топливно-энергетического потенциала для устойчивого роста экономики и улучшения качества жизни населения. Реализация этой цели предусматривает решение следующих задач:

обеспечение экономически и социально обоснованной потребности экономики республики в топливно-энергетических ресурсах и расширение их поставок на экспорт;  
 повышение энергетической безопасности республики;  
 обеспечение экологической эффективности функционирования ТЭК;  
 создание устойчивой институциональной среды в отраслях ТЭК;  
 интеграция ТЭК республики в энергетические рынки стран СВА с экспортом продукции с высокой добавленной стоимостью.

Решение этих задач, наряду с развитием традиционных отраслей ТЭК республики (угольная, нефте-, газодобывающая, электро-, теплоэнергетика), потребует создания и развития нефтехимической и газохимической промышленности, развития транспортно-энергетической инфраструктуры (магистральные ЛЭП, газо- и нефтепроводные системы), портовой инфраструктуры (угольные и нефтяные терминалы), повышения уровня использования возобновляемых энергоресурсов.

Приоритетами развития ТЭК Республики Саха (Якутия) являются следующие:

Повышение эффективности использования энергии – один из главных приоритетов

региональной энергетической стратегии. Анализ эффективности использования энергии в республике свидетельствует о том, что она ниже на 15-20 % средней по России и существенно ниже, чем в развитых капиталистических странах. Если можно было бы реализовать имеющийся потенциал энергосбережения во всех сферах экономики (составляющий 17-22 % от суммарного энергопотребления), то республика длительное время могла бы развиваться без прироста энергопотребления. К 2020 г. возможна экономия потребления энергоресурсов в объеме 0,8-1 млн. т у.т./год;

Особую актуальность для республики имеет обеспечение потребности республики в собственных нефтепродуктах (с целью снижения высокой транспортной составляющей в их стоимости), для чего необходимо создание нефте- и газохимической промышленности;

С целью снижения экологической нагрузки на территорию республики и обеспечения надежного топливоснабжения потребителей необходимо коренное совершенствование сложившейся структуры баланса котельно-печного топлива за счет вовлечения в хозяйственный оборот высококачественных видов топлива. Газификация в этом плане является одним из основных приоритетов дальнейшего развития экономики республики;

Острая государственная необходимость в новых источниках добычи нефти и газа, преимущественно угольный баланс котельно-печного топлива, наличие достаточного большого числа потенциальных (в промышленной и социально-бытовой сферах) потребителей газа, нефти и продуктов их переработки, острейшие экологические проблемы в ряде промышленных центров – делают скорейшее широкомасштабное освоение углеводородных ресурсов в Республике Саха (Якутия) одной из самых актуальных народнохозяйственных задач России;

Повышение экономичности и конкурентоспособности якутских углей на внутреннем и внешних рынках топлива. Это может быть обеспечено за счет комплексной переработки и использования углей – облагораживания и обогащения, глубокой переработки, организации производства гуминовых удобрений из бурого угля, строительных материалов из угольных отходов и др. Переработка местных углей имеет большое социальное значение, поскольку облагороженный уголь в первую очередь должен использоваться у бытовых потребителей;

Важнейшими факторами стабилизации топливообеспечения потребителей должна стать ориентация на освоение и разработку месторождений регионального и местного значения. Это позволит повысить энергетическую независимость республики, возможности большей адаптации ТЭК к изменяющимся внешним условиям, что в совокупности с определенной долей привозных топлив обеспечит достаточно высокий

уровень надежности топливоснабжения потребителей.

Основными направлениями структурной перестройки электроэнергетики и теплового хозяйства должны стать:

технологическое перевооружение тепловых электростанций и котельных за счет использования новых, более экологичных типов оборудования, и обновления тепловых сетей.

создание оборудования и строительство небольших ТЭЦ на ПГУ и ГТУ с электрической мощностью блоков 15-25 МВт и теплофикационной 20-30 Гкал/ч;

рационализация структуры топливообеспечения тепловых электростанций и котельных путем увеличения доли природного газа, а также использования более качественных видов топлива – брикетного топлива, метанола и др.;

завершение строительства строящихся и намечаемых к строительству ГЭС с последующей переориентацией на строительство средних и малых ГЭС новых прогрессивных конструкций (бесплотинных, наплавных и т.п.), главным образом, для решения локальных проблем и электроснабжения удаленных и изолированных районов;

обеспечение вводов мощностей, прежде всего, на строящихся конденсационных электростанциях, необходимых для электроснабжения дефицитных по электроэнергии районов;

использование возобновляемых источников энергии в размерах, необходимых для надежного электроснабжения потребителей в природоохранных зонах, в северных отдаленных и изолированных районах;

ликвидация отставания в развитии основных электрических сетей для обеспечения выдачи избытков мощности в дефицитные районы и за пределы республики.

Остроту проблемы дефицитности топлива для электро- и теплоисточников могла бы снять атомная энергетика, при этом условия для ее развития могут возникнуть при относительно большом росте цен на уголь, однако решающее значение имеет обеспечение необходимого уровня безопасности ядерных установок. На перспективу могут рассматриваться не только крупные, но и конверсионные средние и мелкие установки при приемлемых их технико-экономических показателях и уровнях безопасности.

Комплексного рассмотрения с позиций интересов требуют проблемы энергоснабжения децентрализованных потребителей. В связи с острой дефицитностью, трудностями доставки и высокой стоимостью топлива таким потребителям необходима ориентация на местные и возобновляемые энергоресурсы (ветровую и гидроэнергию), с использованием энергоустановок малой и средней мощности.

Реализацию перечисленных основных программных положений структурной перестройки ТЭК республики должны обеспечивать соответствующие экономические,

правовые и организационные механизмы управления. Наиболее важным и трудоемким для республики являются экономические механизмы управления, связанные с инвестиционной, ценовой, налоговой и кредитной политикой применительно к энергетике.

Преодоление этих барьеров позволит расширять и развивать в республике новые производства в энергосырьевом и перерабатывающем комплексах, повысить конкурентоспособность базовых отраслей производства и обеспечить неуклонное повышение уровня жизни населения.

В качестве стратегического приоритета необходимо учитывать развитие и совершенствование системы охраны окружающей среды с целью рационального использования природных ресурсов и сохранения уникальной природы Республики Саха (Якутия).

*Основные мероприятия по энергосбережению  
на предприятиях промышленности*

Целью является оптимизация расходов промышленных предприятий на энергообеспечение и повышение эффективности использования энергоресурсов за счет сокращения непроизводительных расходов и потерь энергоносителей.

На промышленных объектах целесообразно проведение следующих энергосберегающих мероприятий:

1) организационные мероприятия:

совершенствование системы планирования и отчетности по энергопотреблению;

расширение системы нормирования (обновление технологических норм и норм потерь в сетях);

разработка системы материального стимулирования персонала энергослужб за экономию энергоресурсов, рационализаторские предложения, за оптимальную загрузку энергетического оборудования;

обучение персонала, совершенствование методического и информационного обеспечения.

2) технологические мероприятия:

оптимизация работы энергетического оборудования;

установка и модернизация приборов учета тепловой энергии с дистанционным опросом;

установка в системе водоснабжения приборов коммерческого учета с дистанционным опросом;

реконструкция схем электроснабжения горных работ, с целью приближения питающих центров к потребителям, систем теплоснабжения с обеспечением индивидуального регулирования теплоснабжения;

замена двигателей повышенной мощности;

замена установленных светильников с лампами накаливания и с лампами типа ДРЛ на светодиодные светильники;

внедрение автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии;

ремонт трубопроводов с использованием современных типов тепловой изоляции (снижение потерь при транспорте тепла);

улучшение теплозащиты ограждений производственных зданий.

Кроме того, на промышленных предприятиях в целях энергосбережения необходимо:

провести энергоаудит с последующим устранением нерациональных потерь ТЭР;

осуществить внедрение системы технического учета в системе электроснабжения, что позволяет повысить точность и качество планирования объемов потребления электроэнергии на предстоящие периоды, выявить и минимизировать технические потери электроэнергии при передаче до конечного потребителя;

осуществить внедрение системы технического учета в системе теплоснабжения, что позволит осуществить контроль показаний узла коммерческого учета и давать более объективную оценку потребления теплоты.

### **Мероприятия энергосбережения ОАО «Сахатранснефтегаз»**

К мероприятиям энергосбережения относятся мероприятия по снижению потребления энергетических ресурсов (электроэнергия, тепловая энергия, потребление природного газа), иных ресурсов (вода, горюче-смазочные материалы) для осуществления производственной деятельности, ведение обязательного учета в энергопотреблении, учет поставляемой продукции (природный газ, тепловая энергия) контрагентам предприятия, развитие рынка сбыта сжиженных газов как альтернативного моторного топлива.

Разработанная Программа охватывает структурные производственные подразделения ОАО «Сахатранснефтегаз» по видам их деятельности:

<b>Структурное подразделение</b>	<b>Вид деятельности</b>
Линейно-производственное управление магистральных газопроводов	Эксплуатация магистральных газопроводов, газопроводов-отводов, газораспределительных станций
Управление газораспределительных сетей	Эксплуатация газораспределительных сетей

	населенных пунктов, межпоселковых газопроводов
Якутский газоперерабатывающий завод	Дополнительная осушка природного газа, подаваемого потребителям г. Якутска, производство побочной продукции: сжиженных углеводородных газов, бензина автомобильного пентанового.
Газодобывающее управление (пос. Кысыл-Сыр)	Добыча природного газа, газового конденсата на локальном участке Среднетюнгского ГКМ
Управление тепловых сетей (пос. Кысыл-Сыр)	Выработка тепловой энергии, поставка воды для нужд поселка Кысыл-Сыр.

Ниже рассматриваются основные направления повышения энергетической эффективности, исходя из специфики деятельности производственных подразделений.

В эксплуатации **Линейно-производственное управление магистральных газопроводов (ЛПУМГ)** находится 2 122,6 км магистральных газопроводов и газопроводов-отводов, 45 единиц автоматических газораспределительных станций. Зона обслуживания: Верхневилуйский, Вилуйский, Кобяйский, Намский, Горный, Хангаласский, Мегино-Кангаласский районы, ГО «Город Якутск». Для обслуживания объектов ЛПУМГ в его составе находятся три базы (г. Якутск – линейно-эксплуатационная служба-1 (ЛЭС-1,) поселок Кысыл-Сыр – ЛЭС-2, пос. Майя – ЛЭС-3), а также 5 опорных пунктов, расположенных вдоль трассы магистрального газопровода Средневилуйское ГКМ – Мастах - Берге - Якутск.

В разработке мероприятий учтено, что основное потребление энергоресурсов (электроэнергия, тепловая энергия, природный газ) приходится на обеспечение деятельности баз, опорных пунктов, газораспределительных станций, при этом основная доля потребляемой электроэнергии приходится на освещение перечисленных объектов. Отсюда основную долю в снижении потребления электроэнергии можно достичь за счет использования энергосберегающих источников освещения. Финансовые затраты в потреблении энергоресурсов могут быть снижены также за счет создания собственных источников выработки электрической и тепловой энергии с использованием современных технологий, позволяющих, например, при выработке электроэнергии производить утилизацию и использование попутно выделяемой тепловой энергии.

В части использования топливных ресурсов (бензины, дизельное топливо) некоторое снижение затрат возможно за счет применения альтернативных видов топлива: сжиженный углеводородный газа, природный газ.

В обслуживании **Управление газораспределительных сетей (УГРС)** находится 2 723 км межпоселковых газопроводов и газораспределительных сетей в газифицированных населенных пунктах. Территориально зона обслуживания УГРС

совпадает с зоной обслуживания ЛПУМГ. Для обслуживания объектов УГРС имеется база в г. Якутске, а также эксплуатационные газовые участки (ЭГУ) с филиалами в населенных пунктах.

Потребление энергоресурсов, как и во ЛПУМГ, приходится, в основном, на освещение и отопление баз, ЭГУ и их филиалов. При этом экономия потребления энергоресурсов также может быть достигнута за счет использования энергосберегающих источников освещения, использования автономных систем отопления.

По текущему состоянию следует отметить, что из 1878 объектов юридических лиц узлы учета газа отсутствуют на 137 объектах, в частном секторе, с общей численностью 23160 абонентов узлы учета газа не установлены у 10956 абонентов.

В организации работ по установке узлов учета газа положениями пункта 10 статьи 13 ФЗ № 261 предписывается в срок до 1 июля 2010 года осуществить выдачу Предложений потребителям по установке узлов учета газа. В связи с отсутствием типовой формы такого Предложения, его примерная форма представлена в приложении № 2 настоящей Программы для последующего согласования и утверждения в установленном порядке.

Текущая работа по установке, замене, эксплуатации приборов учета должна проводиться на основании соответствующих договоров (п. 9 статьи 13 ФЗ № 261).

Важное значение в Федеральном законе № 261 уделяется вопросам стимулирования потребителей в установке узлов учета энергоносителей. В отношении к природному газу такой стимул в настоящее время отсутствует, поскольку наряду с установкой узлов учета газа для населения допускается применять нормативный метод, по которому потребление природного газа рассчитывается, исходя из утвержденного норматива потребления на единицу площади жилых домов, вспомогательных помещений.

Как показал специально проведенный мониторинг, нормативный метод выгоден тем, кто менее всего рачителен по потреблению природного газа: утеплению зданий, подбору оптимальной мощности котлов. В этой связи неоднократно отмечаются случаи отказа от установки узлов учета или их умышленного повреждения.

В Федеральном законе № 261 исправление данной ситуации прописано положением пункта 2 статьи 13: «До установки приборов учета используемых энергетических ресурсов, а также при выходе из строя, утрате или по истечении срока эксплуатации приборов учета используемых энергетических ресурсов расчеты за энергетические ресурсы должны осуществляться с применением расчетных способов определения количества энергетических ресурсов, установленных в соответствии с законодательством Российской Федерации. При этом указанные расчетные способы

должны определять количество энергетических ресурсов таким образом, чтобы стимулировать покупателей энергетических ресурсов к осуществлению расчетов на основании данных об их количественном значении, определенных при помощи приборов учета используемых энергетических ресурсов». По использованию природного газа такое стимулирование можно осуществить либо значительным увеличением нормативов, либо расчетами по мощности газопотребляющих устройств, как это применяется в отношении к юридическим лицам, а также в отношении к потреблению электроэнергии в энергетических компаниях.

Основу технологического оборудования **Якутского газоперерабатывающего завода (Якутский ГПЗ)** составляют две линии переработки природного газа блочно-модульного исполнения. В силу категоричности объекта, Якутский ГПЗ использует внешние источники электроэнергии. Эффективность ее использования связана с применением энергосберегающих ламп для внешнего и наружного освещения, подбором оптимальной мощности приводов насосного и компрессорного оборудования.

Вместе с тем, деятельность Якутского ГПЗ имеет прямое отношение к разработке республиканской и муниципальной программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, которые должны содержать показатели, связанные с увеличением использования альтернативных высокоэффективных видов моторного топлива для замещения бензинов, дизельного топлива. Наряду с природным газом, указанным в положениях п.6 статьи 14 ФЗ № 261, данное требование применимо и к сжиженным углеводородным газам, производимым Якутским ГПЗ. В этой связи необходимо отметить, что в настоящее время 98% продукции ГПЗ используется в качестве моторного топлива и в развитии этого направления существуют определенные перспективы.

Как известно, основное назначение ГПЗ - дополнительная осушка природного газа перед подачей потребителям г. Якутска, под которой понимается извлечение из газа тяжелых компонентов (пропан, бутан, пентаны) во избежание их выпадения в жидком виде в городских газовых сетях при низких отрицательных температурах зимнего периода. Выделяемые компоненты на оборудовании ГПЗ перерабатываются в товарные продукты: сжиженный углеводородный газ (СУГ) и автомобильный бензин АП-76.

Показатели производства продукции ЯГПЗ в 2009 году составили 10011 тонн СУГ и 1884 тонны АП-76. В 2010 году планируется довести реализацию СУГ почти до 12000 тонн, что становится возможным благодаря вводу в 2009 году в эксплуатацию дополнительного резервуарного парка объемом 2400 м<sup>3</sup>.

Введенная в 1999 году первая очередь Якутского ГПЗ позволяет перерабатывать

50% потока природного газа, поступающего в г. Якутск. В соответствии с основным назначением завода инвестиционная Программа ОАО «Сахатранснефтегаз» предусматривает дальнейшее расширение Якутского ГПЗ с целью подготовки всего потребляемого объема природного газа. Необходимость реконструкции и расширения Якутского ГПЗ также тесно связана с планами строительства новой электростанции – ЯГРЭС-2, параметры поставок природного газа на которую отличаются от существующих для действующей ЯГРЭС. Очевидно при этом, что сроки выполнения этапов расширения ЯГПЗ должны в полной мере соответствовать срокам строительства объектов ЯГРЭС-2, которые предварительно установлены для первой очереди на 2013 год, для второй очереди – на 2015 год.

При реализации планов расширения Якутского ГПЗ ожидается увеличение производства СУГ до 28-30 тысяч тонн в год, производство бензиновой продукции – до 3 тысяч тонн в год. Соответствующим образом необходимо дальнейшее развитие рынка сбыта СУГ, основную долю которого, как и прежде, предполагается использовать как моторное топливо.

Для этого необходимо увеличение числа автомобильных газозаправочных станций (АГЗС), расширение территории их строительства, создание дополнительных специализированных участков по переводу автомобилей на альтернативное топливо, увеличение объемов хранения СУГ.

Основная деятельность **газодобывающего управления (ГДУ)** связана с добычей природного газа и газового конденсата на локальном участке Среднетюнгского газоконденсатного месторождения (СТГКМ) с целью газоснабжения населенных пунктов левобережья р. Вилюй. В составе объектов ГДУ – установка комплексной подготовки газа (УКПГ), с инфраструктурными объектами на площадке обустройства СТГКМ, производственная база в поселке Кысыл-Сыр с административным зданием, ремонтно-механическими мастерскими (РММ), гаражными постройками. Повышение энергоэффективности на объектах ГДУ предполагается осуществить за счет использования энергосберегающих источников внешнего и наружного освещения, ввода в эксплуатацию котельной на площадке УКПГ для перевода объектов с электрического отопления на водяное, перехода на собственное электроснабжение объектов УКПГ от газопоршневой электростанции АП-150.

**Управление тепловых сетей (УТС)** создано в 2005 году для осуществления деятельности по выработке тепловой энергии для целей отопления жилого фонда и объектов поселка Кысыл-Сыр Вилюйского улуса, являющегося центром газодобычи Средневилюйского газоконденсатного месторождения.

В поселке действует централизованная система теплоснабжения, созданная более 30 лет назад на основе тепловых сетей подземной прокладки общей протяженностью 40,8 км., запитанных от 6 котельных. В связи с отсутствием системы централизованного водоснабжения тепловая вода используется, в том числе, для бытовых нужд населения поселка. Для подпитки котельных используется водозабор из реки Вилюй, обогреваемый паром, вырабатываемым котельной № 1. Котельные и тепловые сети находятся на балансе у Министерства имущественных отношений Республики Саха (Якутия) и ГУП «Жилищно-коммунальное хозяйство Республики Саха (Якутия)», переданы в УТС на условиях аренды.

Из-за отсутствия действенной системы водоподготовки значительная часть тепловых сетей требует замены, главным образом, по причине забивки внутреннего сечения труб солевыми отложениями. В соответствии с предписаниями органов Ростехнадзора запрещена эксплуатация котельных №№ 2,3, деревянного исполнения.

Для коренного улучшения ситуации с тепло- и водоснабжением поселка Кысыл-Сыр в ОАО «Сахатранснефтегаз» начаты работы по оптимизации тепловых сетей в п. Кысыл-Сыр на основе соответствующего рабочего проекта и отдельной Инвестиционной программы Общества, рассчитанной на период 2010-2011 гг.

Разработанными документами предусматриваются:

строительство новой системы теплоснабжения надземного исполнения для обеспечения централизованных поставок тепловой энергии в 2-этажные жилые дома, общественные и производственные здания в соответствии с разработанным генеральным планом поселка; закрытие трех котельных в связи с избытком вырабатываемой тепловой энергии; прокладка совместно с тепловыми сетями магистральных сетей водоснабжения хозяйственно-питьевого и производственно-пожарного назначения; создание автономной системы теплоснабжения для индивидуальных домов площадью менее 150 м<sup>2</sup> на основе их газификации.

Работы по оптимизации тепловых сетей начаты с 2008 года; за счет собственных средств произведена замена части теплотрасс, построены две новые котельные: отопительная на 8МВт и паровая для обогрева реконструируемого водозабора. После утверждения инвестиционной программы определен источник ее финансирования: тарифная надбавка за тепловую энергию и привлеченные средства ОАО «Якутгазпром» в общей сумме 181,2 млн. рублей.

### **VIII. Энергосбережение в транспортном комплексе**

Основной целью реализации мероприятий энергосбережения в области транспортного комплекса являются:

снижение удельного расхода топливно-энергетических ресурсов;

снижение удельного потребления топливно-энергетических ресурсов на единицу транспортной работы;

улучшение контроля, надзора и статистического наблюдения за расходом топливно-энергетических ресурсов.

расширение применения технических средств измерения и учета потребления энергоресурсов.

Основными направлениями энергосберегающей политики на транспортном комплексе являются:

Организационные мероприятия, включающие в себя:

разработку государственными учреждениями, государственными унитарными предприятиями и акционерными обществами с долей государства программ по энергоресурсосбережению и повышению энергетической эффективности;

организацию системы мониторинга и наблюдения за объемами использованных в течение года энергетических и топливных ресурсов, затратами на их оплату, за оснащенностью приборами учета используемых энергетических ресурсов;

проведение энергетических обследований зданий, строений, сооружений, принадлежащих на праве собственности или ином законном основании предприятию (организации, учреждению);

ежегодный отчет руководителей предприятий и организаций министерству о ходе реализации программ по энергоресурсосбережению и повышению энергетической эффективности.

Технические мероприятия, включающие в себя:

оснащение зданий, строений, сооружений приборами учета энергетических ресурсов; прекращение закупок ламп накаливания любой мощности, используемых в целях освещения;

повышение тепловой защиты зданий, строений и сооружений;

принятие мер по снижению удельных расходов топливных ресурсов, в том числе за счет: использования нефти в качестве моторного топлива для среднеоборотных дизелей на речных судах вместо дизтоплива;

использования низкооктановых бензинов, получаемых при переработке нефти, газа и газового конденсата;

своевременной замены физически изношенных и морально устаревших энергоагрегатов на новые современного технического уровня;

перевода транспортных средств на сжиженный углеводородный газ, компримированный природный газ и сжиженный природный газ;

использования водоэмульсионных топливных смесей вместо дизтоплива в дизельной энергетике;

перехода на систему интегральной логистики в организации транспортного процесса, т.е. логистики по всему спектру товарообмена и товародвижения с целью сокращения простоев транспортных средств, перегрузочных мощностей и складских емкостей, увеличения нагрузки на единицу мощности и грузоподъемности транспортных средств; оснащения судов спутниковой навигационной системой ГЛОНАСС для мониторинга местоположения судов и состояния груза (средняя стоимость одного комплекта для речного судна составляет 320 тыс. рублей).

принятие мер по снижению удельного потребления топливных ресурсов на единицу транспортной работы, в том числе:

проведение систематического анализа и контроля за выполнением линейных норм расхода топлива;

разработка и реализация организационно-технических мероприятий по совершенствованию технологии перевозочного процесса с целью снижения расхода топлива на единицу транспортной работы;

организация систем метрологического контроля средств измерений, учета, хранения, отпуска топлива.

#### ***Финансово-экономические механизмы реализации энергосбережения***

Основным фактором, тормозящим проведение энергосберегающих мероприятий, является нехватка финансовых средств у предприятий и организаций, а также практически полное отсутствие государственной поддержки хозяйствующим субъектам при реализации ими данных проектов.

В этих условиях, предлагаемые финансово-экономические механизмы реализации Программы энергосбережения в сфере транспортного комплекса следующие:

1. Использование собственных средств предприятий и организаций, регулирование тарифов которых осуществляется Государственным комитетом по ценовой политике – Республиканской энергетической комиссией Республики Саха (Якутия), со включением этих затрат в тарифы на перевозку.
2. Формирование возвратных схем финансирования энергосберегающих проектов,

включающих:

механизм финансирования мероприятий по энергосбережению из республиканского бюджета;

привлечение кредитов банков с использованием средств республиканского бюджета или предоставления льгот по кредитованию инвестиционных проектов.

3. Использование средств, полученных в результате экономии от выполнения энергосберегающих мероприятий.

***Ожидаемые результаты реализации программы и целевые индикаторы***

Доведение оснащенностью приборами учета электрической и тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения до 100% общего количества объектов;

Снижение удельного расхода тепловой энергии (в расчете на 1 кв. метр общей площади);

Снижение удельного расхода электрической энергии (в расчете на 1 работающего);

Снижение удельного расхода воды (в расчете на 1 работающего);

Снижение удельного расхода топливно-энергетических ресурсов на единицу транспортной работы.