

январь 2015

ЭНЕРГО

ЭФФЕКТИВНОСТЬ

«Техносерв»: энергетика успеха

«Техносерв» – крупнейший российский системный интегратор и поставщик передовых технологий на рынке СНГ.

Уникальные компетенции, интеллектуальные и технологические ресурсы позволяют нам решать масштабные социально значимые задачи во всех отраслях экономики.

Обладая глубоким пониманием тенденций развития энергетики, «Техносерв» успешно решает задачи по повышению энергоэффективности, надежности и безопасности предприятий ТЭК.

Мы работаем для того, чтобы технологические инновации стали залогом рационального использования энергоресурсов и повышения качества жизни граждан.

www.technoserv.com



ТЕХНОСЕРВ

Знакомьтесь: информационно-аналитический отдел Департамента по энергоэффективности

Стр. **6**

Новый Закон Республики Беларусь «Об энергосбережении»

Стр. **13**

Энергоэффективные решения для жилого фонда

Стр. **18, 20**

Солома – органическое удобрение или энергоноситель?

Стр. **26**

Секреты домашней экономии

Экономия тепловой, электрической энергии и воды — это не отказ от комфорта, а обеспечение необходимых условий проживания путем рационального использования ресурсов.

Экономим электрическую энергию

Секрет 1

Современные электроприборы имеют маркировку уровня энергопотребления. Система энергетической маркировки включает в себя 7 классов. При покупке новой бытовой техники обращайте внимание на класс энергоэффективности. Более высокий класс (A+, A или B) означает, что затраты электроэнергии будут меньше по сравнению с такими же приборами более низкого класса (C, D, E, F, G).



Секрет 2

Электрические плиты, стиральные и посудомоечные машины, компьютеры, домашние кинотеатры и прочая бытовая техника расходуют много электроэнергии, причем даже в режиме ожидания (когда аппарат подключен к сети и ждет сигнала от пульта дистанционного управления). Не оставляйте оборудование в режиме ожидания — используйте кнопки включить/выключить на самом оборудовании или отключайте его от розетки.



Секрет 3



Настройте свой домашний компьютер на экономичный режим работы (отключение монитора, переход в спящий режим, отключение жестких дисков).

Секрет 4

Отключение неиспользуемых приборов от сети (например, телевизора, видеомэганитфона, музыкального центра) позволит снизить потребление электроэнергии в среднем до 300 кВт·ч в год.



Секрет 5

Зарядное устройство для мобильного телефона, оставленное подключенным к розетке при отсутствии телефона, потребляет 95% энергии, в то время как всего 5% расходуется непосредственно при его заряде.



Секрет 6

Более экономичной считается кухонная посуда с толстым дном. Дно посуды для электроплит должно быть ровным и плотно ложиться на нагревательный элемент. Использование скороварки сэкономит много сил, денег и, что особо приятно, времени на приготовление пищи.



Секрет 7

При приготовлении пищи на электрической плите следите за тем, чтобы диаметр конфорки не превышал диаметр дна посуды. Это простое правило предохранит конфорку от поломки, посуду — от перегрева, а электроэнергию — от перерасхода.



Секрет 8

Проверьте вашу электроплиту. Если конфорка деформировалась, стоит немедленно ее заменить, поскольку при неполном контакте конфорки с посудой также происходят потери тепла. Кастриули с неровным дном потребляют больше энергии.



Секрет 9

Приготовление пищи под крышкой сохранит в вашем блюде не только витамины, но и сократит время на его приготовление в 3 раза.



Секрет 10

Используйте остаточное тепло конфорки и духовки в электроплитах. Выключайте их, по меньшей мере, за 10 минут до готовности блюда.



Узнайте больше о способах сбережения энергии в быту и в повседневной жизни на сайте Департамента по энергоэффективности www.energoeffekt.gov.by
Раздел «Полезные советы»



Ежемесячный научно-практический журнал.
Издаётся с ноября 1997 г.

1 (207) январь 2015

Учредители:

Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь
Инвестиционно-консультационное республиканское унитарное предприятие «Белинвест-энергосбережение»

Редакция:

Редактор Д.А. Станюта
Дизайн и верстка В.Н. Герасименко
Подписка
и распространение Ж.А. Мацко
Реклама А.В. Филипович

Редакционный совет:

Л.В.Шенец, к.т.н., первый зам. Министра энергетики Республики Беларусь, главный редактор, председатель редакционного совета

В.А.Бородуля, д.т.н., профессор, член-корреспондент НАН Беларуси, зам. председателя редакционного совета

А.В.Вавилов, д.т.н., профессор, генеральный директор БИОНОСТМ, иностранный член РААСН

Б.И.Кудрин, д.т.н., профессор, Московский энергетический институт

С.П.Кундас, д.т.н., профессор кафедры ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии» БНТУ

И.И.Лиштван, д.т.н., профессор, академик, главный научный сотрудник Института природопользования НАН Беларуси

В.Ф.Логинов, д.т.н., профессор, академик, главный научный сотрудник Института природопользования НАН Беларуси

А.А.Михалевич, д.т.н., академик, зам. академика-секретаря Отделения физико-технических наук, научный руководитель Института энергетики НАН Беларуси

Ф.И.Молочко, к.т.н., УП «БЕЛТЭИ»

В.М.Овчинников, к.т.н., профессор, руководитель НИЦ «Экологическая безопасность и энергосбережение на транспорте» БелГУТА

В.А.Седнин, д.т.н., профессор, зав. кафедрой промышленной теплоэнергетики и теплотехники БНТУ

Г.Г.Трофимов, д.т.н., профессор, президент СИЭ Республики Казахстан

С.В.Черноусов, к.т.н., директор департамента по ядерной энергетике Министерства энергетики Республики Беларусь

Издатель:

РУП «Белинвестэнергосбережение»

Адрес редакции: 220037, г. Минск,

ул. Долгобродская, 12, пом. 2Н.

Тел./факс: (017) 245-82-61

E-mail: uvic2003@mail.ru

Цена свободная.

Журнал зарегистрирован Министерством информации Республики Беларусь. Свид. № 515 от 16.06.2009 г. Публикуемые материалы отражают мнение их авторов. Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Перепечатка информации допускается только по согласованию с редакцией.

© «Энергоэффективность»

Отпечатано в ГОУПП «Гродненская типография»

Адрес: 230025 г. Гродно, ул. Полиграфистов, 4
Лич. №02330/39 до 29.03.2019

Формат 62х94 1/8. Печать офсетная. Бумага мелованная.
Подписано в печать 26.01.2015. Заказ 398. Тираж 1200 экз.

СОДЕРЖАНИЕ

Международное сотрудничество

**2 ПЯТАЯ СЕССИЯ АССАМБЛЕИ
МЕЖДУНАРОДНОГО АГЕНТСТВА ПО
ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГИИ**

По мнению начальника отдела

**6 И.В. ЕЛИСЕЕВА: «РАБОТУ ПО ЭНЕРГО-
СБЕРЕЖЕНИЮ СЛЕДУЕТ НАЧАТЬ НА СТАРТЕ
ГОДА, НЕ РАССЛАБЛЯЯСЬ» Интервью**

Официально

**9 ПОСТАНОВЛЕНИЕ СОВЕТА МИНИСТРОВ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 24 ДЕКАБРЯ 2014 Г.
№ 1238 «О ПОКАЗАТЕЛЯХ ПРОГНОЗА
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА 2015 ГОД»**

**12 ПОСТАНОВЛЕНИЕ СОВЕТА МИНИСТРОВ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 19 ДЕКАБРЯ 2014 Г.
№ 1203 «О ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕРАХ ПО
СНИЖЕНИЮ ЭНЕРГОЕМКОСТИ ВАЛОВОГО
ВНУТРЕННЕГО ПРОДУКТА В 2015 ГОДУ»**

**13 ЗАКОН РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
8 ЯНВАРЯ 2015 Г. № 239-З
«ОБ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ»**

Энергосмесь

**17 ТЕРМОШУБЫ В МИНСКИХ ДОМАХ
и другие новости**

Выставки. Семинары. Конференции

**18 КОНФЕРЕНЦИЯ И КРУГЛЫЙ СТОЛ
ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫМ ЗДАНИЯМ
В БЕЛАРУСИ А. Чистодарский**

**19 ПРОИЗВОДСТВО СТРОЙМАТЕРИАЛОВ
НУЖДАЕТСЯ В ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ
АЛЬТЕРНАТИВЕ Д. Станюта**

Вести из регионов

**19 НОВАЯ ЛИНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ
ШПАЛ И.В. Старовойтова**

Энергосбережение в ЖКХ

**20 ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ,
СОКРАЩЕНИЕ ПОТЕРЬ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ
И ЛИКВИДАЦИЯ ПЕРЕКРЕСТНОГО
СУБСИДИРОВАНИЯ А.В. Шагул, зам.
министра ЖКХ**

Научные публикации

**24 МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА
УПРАВЛЕНИЯ СУБЪЕКТОМ
ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В.О. Чернышев,
Л.П. Качура, К.Л. Качура**

**26 СОЛОМА – ОРГАНИЧЕСКОЕ УДОБРЕНИЕ
ИЛИ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЬ? А.А. Бутыко,
О.И. Родькин, В.А. Пашинский, Б. Крстич**

Энергосберегающие технологии

**32 BAZENERGY: КУРС – НА
ВОЗОБНОВЛЯЕМУЮ ЭНЕРГЕТИКУ**

Календарь

**3 ОБЛОЖКА ДАТЫ, ПРАЗДНИКИ,
ВЫСТАВКИ В ЯНВАРЕ И ФЕВРАЛЕ**

2015-й – Год света

2015 год объявлен Генеральной Ассамблеей ООН Международным годом света и световых технологий. Проведение Года света призвано повысить всеобщую осведомленность о том, как световые технологии могут содействовать решению глобальных проблем энергообеспечения, образования, сельского хозяйства и здравоохранения. Эти технологии призваны привести к пре-

образованиям в XXI веке, так же как электроника изменила жизнь людей в XX веке.

Генеральная Ассамблея ООН в своей резолюции отмечает, что 2015 год является юбилейным для ряда важных вех в истории науки о свете. К таковым резолюция относит:

- написание в 1015 году работ по оптике Ибн аль-Хайсамом (Альхазеном);
- введение в 1815 году

Огюстеном Френелем понятия световой волны;

- появление в 1865 году электромагнитной теории распространения света, созданной Джеймсом Максвеллом;
- появление в 1905 году теории фотоэлектрического эффекта, предложенной Альбертом Эйнштейном;
- введение в 1915 году в космологию понятия света благодаря общей теории относительности.

УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ!

Журнал «Энергоэффективность» входит в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования диссертационных исследований. Приглашаем к сотрудничеству!

Т./ф.: (017) 245-82-61, 299-56-91. E-mail: uvic2003@mail.ru

УВАЖАЕМЫЕ РЕКЛАМОДАТЕЛИ!

По всем вопросам размещения рекламы, подписки и распространения журнала обращайтесь в редакцию.

ПЯТАЯ СЕССИЯ АССАМБЛЕИ МЕЖДУНАРОДНОГО АГЕНТСТВА ПО ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГИИ

Делегация белорусских специалистов во главе с заместителем Председателя Госстандарта – директором Департамента по энергоэффективности С.А. Семашко приняла участие в мероприятиях пятой сессии Ассамблеи Международного агентства по возобновляемой энергии (IRENA), которые состоялись 17–18 января 2015 года в г. Абу-Даби (Объединенные Арабские Эмираты). В состав белорусской делегации также вошли представители Департамента по энергоэффективности и Посольства Республики Беларусь в Объединенных Арабских Эмиратах.



Республика Беларусь присоединилась к Международному агентству по возобновляемой энергии в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 11 февраля 2009 г. №88 путем подписания Устава агентства, который ратифицирован Законом Республики Беларусь от 16 ноября 2010 года № 188-3.

Агентство является независимой международной организацией. Одно из важнейших направлений его деятельности – поддержка членов организации в создании и совершенствовании политических рамок условий для стимулирования развития возобновляемых источников энергии. К настоящему времени агентство насчитывает 139 государств-участников, еще 32 государства, в том числе Российская Федерация, выполняя процедуры по вступлению в агентство.

На заседании пятой сессии ассамблеи агентства были рассмотрены основные результаты деятельности организации в 2014 году, включая ежегодный доклад генерального директора агентства о выполнении рабочей программы и бюджета на 2014–2015 годы, доклад председателя совета агентства о деятельности совета с момента четвертой сессии ассамблеи.

Председателем консультационного комитета второго цикла финансирования проектов в сфере использования возобновляемых источников энергии с привлечением заемных средств Фонда развития Абу-Даби были представлены результаты отбора проектных инициатив в рамках указанного цикла финансирования. Организации из пяти стран (Аргентины, Кубы, Ирана, Мавритании, Сент-Винсент и Гренадин) получают в общей сумме 57

млн долларов США заемных средств фонда на финансирование проектов по таким направлениям, как строительство мини-гидроэлектростанций и солнечных электростанций, объектов, использующих геотермальную энергию, а также гибридное использование ветровой и солнечной энергии.

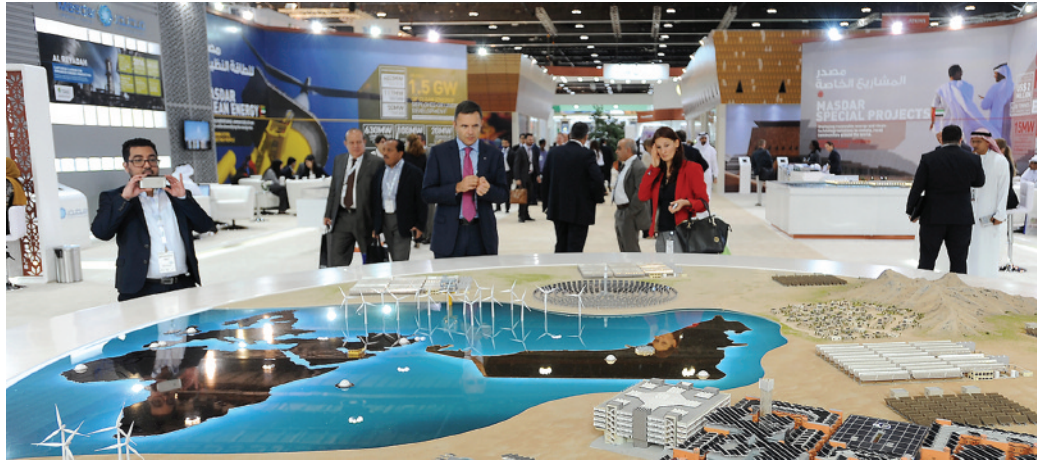
В ходе пятой сессии ассамблеи агентства был принят ряд важных организационных решений – генеральный директор агентства Аднан З. Амин был переизбран на следующий срок (четыре года), также был избран совет агентства на 2015–2016 годы.

В ходе первого дня заседания ассамблеи заместитель Председателя Госстандарта – директор Департамента по энергоэффективности С.А. Семашко выступил с докладом, проинформировав руководство агентства и делегатов других стран

о целях и задачах в сфере развития возобновляемой энергетики в нашей стране, а также о достигнутых результатах проводимой работы.

Участие в указанных мероприятиях позволило представителям Республики Беларусь не только обсудить актуальные вопросы развития многостороннего сотрудничества в области возобновляемой энергетики в целях последующего использования международного опыта в сфере возобновляемых источников энергии, но и провести двусторонние консультации с руководством агентства в целях закрепления интересов Республики Беларусь в данной организации, а также обменяться мнениями о тенденциях в развитии возобновляемой энергетики с представителями других стран (Российской Федерации, Республики Казахстан, Литовской Республики, Чешской Республики, Финляндской Республики).

Кроме того, в ходе организованной Посольством Республики Беларусь в Объединенных Арабских Эмиратах рабочей встречи с представителями компании «Масдар» белорусская делегация посе-



тила территорию строящегося Масдар-Сити – первого в мире города с нулевым выбросом углеводородов.

Масдар (по-арабски – источник) находится в пригороде столицы страны г. Абу-Даби.

Планируется, что население города составит 90 тыс. человек (40 тыс. постоянных жителей и 50 тыс. ежедневно приезжающих).

Город будет потреблять энергию, полученную только из возобновляемых источников, иметь устойчивую экологическую среду с минимальными выбросами углекислого газа в атмосферу, а также системой полной переработки отходов городской деятельности.

Здания будут отвечать всем современным экологическим требованиям, будет действовать особая транспортная система. ►

Масдар-Сити – первый в мире город с нулевым выбросом углеводородов



Обычные автомобили в город допускаться не будут – вместо них будет использоваться персональный автоматический транспорт, при этом узловые пункты сопряжения с транспортными сетями автодорог и железнодорожных магистралей будут вынесены за пределы города.

В городе уже построены и функционируют Научно-технологический институт «Масдар», кампусы для студентов и преподавателей, в ближайшее время там же откроется штаб-квартира агентства.

В рамках мероприятий пятой сессии ассамблеи участникам сессии был представлен уникальный самолет «Солнечный им-

пульс-2» (Solar Impulse-2) – первый в мире пилотируемый самолет, использующий исключительно энергию солнца и способный летать за счет этой энергии неограниченно долго, запасая ее в аккумуляторных батареях и набирая высоту днем.

Самолет был разработан швейцарской компанией «Solar Impulse». Имеет размах крыльев 72 метра и вес 2300 кг. Способен развивать скорость до 140 км/час и достигать высоты в 12 тыс. метров.

Солнечные батареи вырабатывают электроэнергию, которая используется для питания четырех электродвигателей и зарядки аккумуляторов в течение дня. Этой энергии хватает на полет ночью, поэтому одноместный самолет теоретически может находиться в воздухе сколько угодно долго. Кроме энергии, запасенной в аккумуляторах, самолет для выполнения полета в ночное время использует набранную в течение дня высоту.

В марте 2015 года самолет «Солнечный импульс-2» отправится из Абу-Даби в кругосветное путешествие.

*Департамент
по энергоэффективности*



Международное агентство по возобновляемой энергии (IRENA) предоставляет финансирование



Важно подчеркнуть, что в настоящее время принимаются заявки на финансирование проектов в сфере использования возобновляемых источников энергии с привлечением заемных средств Фонда развития Абу-Даби в рамках третьего цикла финансирования.

Общий объем заемных средств фонда составляет 350 млн долларов США, которые будут предоставляться в течение 7 циклов финансирования по 50 млн долларов США каждый. Объем предоставляемых заемных средств для одного проекта может составлять от 5 до 15 млн долларов США, при этом доля предоставляемых заемных средств должна составлять не более 50% от общего объема финансовых средств, необходимых для реализации проекта.

В отличие от условий, на которых предоставлялись займы в течение двух предыдущих циклов финансирования, в рамках третьего цикла финансирования предлагаются более выгодные условия: процентная ставка – 2 процента годовых, период предоставления займа – 20 лет с отсрочкой платежа на 5 лет.

Вместе с тем, окончательные условия предоставления займа по-прежнему будут определяться фондом.

Заемные средства будут предоставляться для проектов, предусматривающих использование возобновляемой энергии по направлениям, определенным в уставе агентства: биоэнергия, геотермальная энергия, гидроэлектроэнергия, энергия ветра и солнечная энергия.

Выделяемые заемные средства не могут быть использованы на проведение каких-либо мероприятий, предшествующих реализации проекта (проведение проектных и изыскательских работ, общественных слушаний и информационных кампаний).

Выделение заемных средств фонда будет осуществляться в виде государственных займов либо займов под гарантии правительства.

Конкурсный отбор проектов будет осуществляться непосредственно агентством, которое в последующем будет их одобрять и рекомендовать фонду.

Рассмотрение заявок агентством будет проходить в два этапа.

На первом этапе будут рассматриваться заявки, подготовленные в виде краткой аннотации проекта.

Заявки должны быть заполнены непосредственно потенциальными организациями-заказчиками проектов в

сети Интернет <http://adfd.irena.org/registration.aspx> в режиме реального времени на английском языке.

Организации, направившие заявки, будут проинформированы агентством о результатах рассмотрения этих заявок.

На втором этапе по предварительно отобранным агентством заявкам потребуется представить более полное описание проекта с указанием финансовых и экономических показателей.

Окончательный выбор проектов будет осуществляться фондом из числа рекомендованных агентством на основании всей представленной документации и заключений специально созданных совета экспертов и консультативного комитета.

С подробным порядком подачи заявок и условиями предоставления займов можно ознакомиться на сайте агентства по ссылке: <http://irena.org/adfd/GuidelinesforApplicants.pdf>.

Срок подачи заявок – до 18 февраля 2015 года.

Необходимо отметить, что проекты, заявленные в рамках предыдущих циклов финансирования, но не вошедшие в окончательный список финансируемых, могут быть вновь поданы в рамках

третьего или последующих циклов финансирования.

Дополнительные вопросы можно адресовать секретариату агентства/фонда по электронной почте – adfd@irena.org

Департамент по энергоэффективности Госстандарта считает целесообразным заинтересованным белорусским организациям подготовить и направить соответствующие заявки в агентство для получения дополнительных средств для финансирования мероприятий в рамках выполнения государственных, региональных и отраслевых программ в сфере энергосбережения по использованию возобновляемых источников энергии.

О направленных в агентство заявках на выделение заемных средств для финансирования проектов в сфере использования возобновляемых источников энергии просим информировать Департамент по энергоэффективности Госстандарта (по электронной почте energoeffect@bc.by) и Посольство Республики Беларусь в Объединенных Арабских Эмиратах (по электронной почте uae@mfa.gov.by) для контроля за ходом рассмотрения заявок Агентством. ■

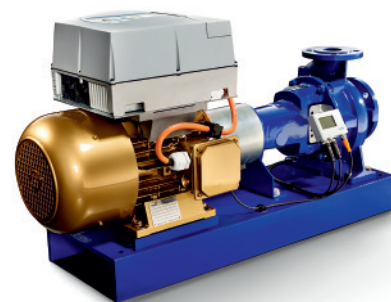


Насосы KSB с двигателем SuPremE® преимущества очевидны.

Насосы KSB с двигателем SuPremE®!
Сделайте свою систему более энергоэффективной!

Ваши преимущества:

- класс энергоэффективности IE4
- увеличенный КПД
- до 60% электроэнергии в подарок



Синхронный реактивный электродвигатель SuPremE® немецкого концерна KSB получил титул «Самого впечатляющего изобретения в области энергосбережения» на ежегодной конференции Независимой Ассоциации Немецких Предприятий (DENEFF) в Берлине в марте 2014.

И.В. ЕЛИСЕЕВА: «РАБОТУ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ СЛЕДУЕТ НАЧАТЬ НА СТАРТЕ ГОДА, НЕ РАССЛАБЛЯЯСЬ»

В новом году редакция журнала «Энергоэффективность» открывает новую рубрику, в которой планирует представить читателям работу, полномочия и функции отделов Департамента по энергоэффективности. Цикл интервью с руководителями отделов департамента открывает беседа с начальником информационно-аналитического отдела И.В. Елисеевой. Редактор журнала попросил ее рассказать о самых важных задачах, которые предстоит решить в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности в начавшемся году.

– Какие задачи решает информационно-аналитический отдел Департамента по энергоэффективности?

– На информационно-аналитический отдел возложены функции в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31 июля 2006 г. № 981. Основными направлениями нашей работы являются анализ макроэкономических показателей использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и их прогноз, создание и постоянное обновление базы данных по потреблению ТЭР, разработка и контроль за выполнением заданий по энергосбережению, анализ выполнения показателей в этой сфере в целом по республике, органами госуправления, облисполкомами и Минским городским исполкомом; анализ использования котельно-печного топлива по его видам, местных ТЭР по видам, в т.ч. возобновляемых источников энергии; разработка и доведение, а также анализ выполнения заданий по увеличению доли местных ТЭР в топливно-энергетическом балансе по областям, г. Минску и по республике в целом; методическое ведение государственной нецентрализованной отчетности по форме 4-энергосбережение (сбор, обобщение, анализ данных по экономии ТЭР в разрезе г. Минска, областей, министерств и республиканских органов госуправления); участие в формировании долгосрочных программ энергосбережения, сбор информации и изучение международного опыта в части формирования упомянутых показателей. Кроме того, отдел ежегодно рассматривает кандидатуры, представляемые облисполкомами и Мингорисполкомом, органами госуправления на Республиканскую доску Почета в номинации

Справка редакции

Елисеева Инна Витальевна родилась 26 сентября 1964 года в грузинском городе Гурджаани. Высшее образование получила в Московском энергетическом институте. Окончила Академию управления при Президенте Республики Беларусь. Занималась вопросами выбросов парниковых газов в энергетическом секторе в Минприроды Грузии и в Министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь. В Департаменте по энергоэффективности – с 1998 года, была принята на должность ведущего специалиста и затем поднималась по ступенькам должностной «лестницы». С 2008 года – начальник информационно-аналитического отдела департамента.

«Экономия ресурсов», важнейшим критерием для первенства в которой является экономия топливно-энергетических ресурсов. Относительно новой функцией стал для отдела контроль за потреблением электроэнергии и природного газа крупными промышленными предприятиями.

– Как распределены обязанности ваших сотрудников?

– Все сотрудники в равной мере владеют компетенциями отдела. Но при этом у каждого из них есть своя специализация. Светлана Владимировна Курилович ведет вопросы светлых нефтепродуктов, а также готовит материалы коллегий департамента. Завадская Ольга Николаевна специализируется на вопросах местных видов топлива и выполнения юридическими лицами заданий по снижению потребления электроэнергии и природного газа. Сашко Елена



Ивановна ведет методологию и все вопросы статистичности по форме 4-энергосбережение. Мой заместитель Кадоркина Ирина Петровна курирует все названные направления. Я как начальник отдела контролирую все важнейшие вопросы, связанные с макропоказателями.

– Указом Президента Республики Беларусь от 1 декабря 2014 г. №550 «О важнейших параметрах прогноза социально-экономического развития Республики Беларусь на 2015 год» был утвержден основной показатель в области энергосбережения и снижения энергоемкости валового внутреннего продукта. Он должен составить 0,5–1% к уровню предыдущего года. Какие нормативно-правовые документы позволяют выйти на прогнозное значение? Каковы последние из них, вступившие в силу с 1 января 2015 года?

– Во исполнение Указа Президента Республики Беларусь от 1 декабря 2014 г. №550 «О важнейших параметрах прогноза социально-экономического развития Республики Беларусь на 2015 год» Департаментом по энергоэффективности подготовлены, а правительством приняты постановления, которые включают в себя три важнейших показателя: целевой показатель по энергосбережению, (постановление Совета Министров Республики Беларусь от 24 декабря 2014 г. № 1238 «О показателях прогноза социально-экономического раз-

вития Республики Беларусь на 2015 год»); показатель по экономии светлых нефтепродуктов (постановление Совета Министров Республики Беларусь от 19 декабря 2014 г. № 1203 «О дополнительных мерах по снижению энергоемкости валового внутреннего продукта в 2015 году»). Кроме того, в прошлом году правительством было скорректировано установленное в Республиканской программе энергосбережения на 2011–2015 годы задание по доле местных ТЭР в котельно-печном топливе.

Особенностью развития экономики в текущем пятилетии являются умеренные темпы роста ВВП, в том числе в 2015 году они прогнозируются на уровне 100,2–100,7%. Вместе с тем, разработанные Департаментом по энергоэффективности и принятые правительством требования по энергосбережению не снижены – они соответствуют заданиям 2014 года. Таким образом, принятые темпы роста экономики в 2015 году требуют от всех более интенсивной работы по энергосбережению в сравнении с тем, как она велась в предыдущие годы. В эту работу должны быть вовлечены абсолютно все от рядового сотрудника до руководителя. Результаты этой работы призваны снизить затраты на выпуск продукции, повысить ее конкурентоспособность на мировых рынках. Само время диктует нам потребность экономить и сберегать ресурсы в текущем году. В связи с этим все положения Директивы Президента Республики Беларусь от 14 июня 2007 г. № 3 «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства» приобретают особую актуальность.

– Прокомментируйте, пожалуйста, каждый из трех упомянутых документов по установлению заданий в сфере энергосбережения.

1. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 24 декабря 2014 г. № 1238 «О показателях прогноза социально-экономического развития Республики Беларусь на 2015 год» утверждены целевые показатели по энергосбережению на 2015 год для республиканских органов государственного управления и иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, и административно-территориальных единиц Республики Беларусь.

Как и в предыдущих годах, постановлением предоставлено право органам гос-



управления, в том числе облисполкомам и Минскому горисполкому доводить такие показатели до подчиненных (входящих в состав) организаций, имущество которых находится преимущественно либо полностью в собственности государства. Доведение заданий государственным организациям не исключает работу по энергосбережению частных субъектов хозяйствования. Опыт показывает, что некоторые из «частников» без всякого на них давления экономят не хуже, чем государственные организации.

Сдержанные темпы роста экономики в 2015 году требуют от всех более интенсивной работы по энергосбережению в сравнении с тем, как она велась в предыдущие годы. В эту работу должны быть вовлечены абсолютно все от рядового сотрудника до руководителя. Результаты этой работы призваны снизить затраты на выпуск продукции, повысить ее конкурентоспособность на мировых рынках.

межучетных периодов) и на уровне годового значения, что позволит более жестко контролировать их выполнение, так как каждый итоговый показатель – это экономия, это результат работы по внедрению конкретных мероприятий в области энергосбережения. Программы по энергосбережению на 2015 год утверждены практически всеми органами госуправления, включая областные и Минский городской исполнительный комитеты.

Реализация всех программ в сфере энергосбережения должна обеспечить суммарную экономию ТЭР в 2015 году на уровне не менее 7,1 млн т у.т. Такая цель содержится в Концепции энергетической безопасности Республики Беларусь, утвержденной Указом Президента Республики Беларусь от 17 сентября 2007 г. № 433. За три года и 9 месяцев в республике сэкономлено 5,7 млн т у.т. В 2015 году необходимо сэкономить 1,46–2 млн т у.т. Мы надеемся, что республика перевыполнит задание по экономии ТЭР, установленное Президентом.

2. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19 декабря 2014 г. № 1203 «О дополнительных мерах по снижению энергоемкости валового внутреннего продукта в 2015 году» установлены показатели по экономии светлых нефтепродуктов (СНП: бензина, дизельного и биодизельного топлива) республиканским органам государственного управления, облисполкомам и Минскому горисполкому для доведения государственным организациям. Во исполнение этого постановления всеми органами госуправления, областными и Минским городским исполнительным комитетом разработаны и утверждены перечни организационно-технических мероприятий по экономии СНП. Постановлением определены сроки представления отчетности по реализации этих мероприятий.

Задания по экономии светлых нефтепродуктов установлены в виде показателей поквартально нарастающим значением (в I квартале – с минимальным значением, на уровне минус 2%, а выход по году предусмотрен на минус 7%).

Персональная ответственность за обеспечение выполнения показателей по энергосбережению, экономии светлых нефтепродуктов возложена на руководителей республиканских органов государственного управления и иных государственных ор- ►

ганизаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, облисполкомов и Минского горисполкома. Мы надеемся, что эти руководители в межквартальный период будут проводить анализ степени внедрения мероприятий по энергосбережению, соблюдения сроков их внедрения, закреплённых в программах, а также получения запланированного экономического эффекта.

3. Показатель по доле местных видов топлива разработан Департаментом по энергоэффективности и закреплён правительством в Республиканской программе энергосбережения на 2011–2015 годы с целью выполнения задания, установленного главой государства по республике в целом в 2015 году на уровне 28–30%. Приоритетные направления

Наша цель — не сама цифра как таковая. Цель — добиться заинтересованности каждого руководителя и каждого работника в том, чтобы максимально эффективно на своем рабочем месте производить конкурентную продукцию, максимально эффективно использовать в социальной сфере и в системах других министерств предоставляемые за бюджетные средства электроэнергию и тепло.

энергосбережении», где закреплена норма установления показателей в сфере энергосбережения.

Наша цель — не сама цифра как таковая. Цель — добиться заинтересованности каждого руководителя и каждого работника в

достижения поставленной цели содержатся в ряде других государственных программ: в Национальной программе развития местных и возобновляемых энергоисточников на 2011–2015 годы, Государственной программе строительства энергоисточников на местных видах топлива в 2010–2015 годах, Программе строительства энергоисточников, работающих на биогазе, на 2010–2015 годы.

В этом году вступает в силу новый Закон Республики Беларусь «Об

том, чтобы максимально эффективно на своем рабочем месте производить конкурентную продукцию, максимально эффективно использовать в социальной сфере и в системах других министерств предоставляемые за бюджетные средства электроэнергию и тепло.

— Для производств это означает добиваться снижения расходов ТЭР на выпуск единицы продукции, снижать энергетическую составляющую в ее себестоимости?

— Естественно, стоит задача снижать издержки. Результат от внедрения мероприятий по энергосбережению должен быть комплексным. В заключение хотелось бы сказать: проделана вся работа по установлению целей, к которым мы должны двигаться в 2015 году. От нас от всех зависит, как мы достигнем этих целей. Работу по энергосбережению следует начать на старте года, не расслабляясь. Я желаю руководителям, сотрудникам предприятий и организаций серьезного прогресса в движении к поставленным целям и, конечно же, успеха в их достижении. ■



Республика Беларусь, 220053
г. Минск, ул. Орловская, 40а
многоканальный тел./факс
(017) 239-21-71
e-mail: vogez-gk@mail.ru

www.vogez.net
www.vogez.by

СОВРЕМЕННОЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

Клапанов с программно-управляемым приводом

**Теплосчетчиков и счетчиков СКМ-2
электромагнитных и ультразвуковых**

**Шкафов управления для отопления, ГВС
и приточной вентиляции на базе ВТР-20 И**

**Клапанов регулирующих двух-
и трехходовых с электроприводом**

Регуляторов давления

Пластиначатых теплообменников

Дисковых затворов с электроприводом

**Механизмов исполнительных электрических
прямоходных и однооборотных**



ПОСТАНОВЛЕНИЕ СОВЕТА МИНИСТРОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

24 ДЕКАБРЯ 2014 Г. № 1238

О ПОКАЗАТЕЛЯХ ПРОГНОЗА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА 2015 ГОД

В целях выполнения Указа Президента Республики Беларусь от 1 декабря 2014 г. № 550 «О важнейших параметрах прогноза социально-экономического развития Республики Беларусь на 2015 год» Совет Министров Республики Беларусь ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить прилагаемые:

целевые показатели прогноза социально-экономического развития на 2015 год для республиканских органов государственного управления и иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, и административно-территориальных единиц Республики Беларусь;

индикативные показатели прогноза социально-экономического развития на 2015 год по видам экономической деятельности и для административно-территориальных единиц Республики Беларусь;

исчерпывающий перечень показателей прогноза финансовой и внешнеэкономической деятельности на 2015 год, которые могут быть доведены организациями, имущество которых находится в собственности государства, и организациям, в уставных фондах которых 50 и более процентов акций (долей) принадлежит государству (кроме микроорганизаций), а также организациям, являющимся участниками холдингов, в уставных фондах управляющих компаний которых 50 и более процентов акций (долей) находится в собственности государства.

2. Установить персональную ответственность: руководителей республиканских органов государственного управления и иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, – за результаты работы по выполнению целевых показателей, утвержденных настоящим постановлением;

председателей облисполкомов и Минского горисполкома – за результаты работы по выполнению целевых показателей, утвержденных настоящим постановлением, а также по созданию условий для достижения запланированных на 2015 год показателей развития малого и среднего предпринимательства, установленных постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30 марта 2013 г. № 241 «О некоторых мерах по обеспечению развития малого и среднего предпринимательства в Республике Беларусь» (Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 06.04.2013, 5/37084).

3. Установить, что:

3.1. республиканские органы государственного управления и иные государственные организации, подчиненные Правительству Республики Беларусь, облисполкомы и Минский горисполком вправе определять перечни подчиненных (входящих в состав) организаций, имущество которых находится в собственности государства, и организаций, в уставных фондах которых 50 и более процентов акций (долей) принадлежит государству (кроме микроорганизаций), а также организаций, являющихся участниками холдингов, в уставных фондах управляющих компаний которых 50 и более процентов акций (долей) находится в собственности государства, которым могут быть доведены показатели прогноза по экспорту товаров и услуг, соотношению экспорта товаров и объема промышленного производства, рентабельности продаж в промышленности и энергосбережению;

3.2. доведение показателей прогноза организациям, не указанным в подпункте 3.1 настоящего пункта, в том числе организациям без ведомственной подчиненности и с участием иностранного капитала, не допускается.

4. Республиканским органам государственного управления и иным государственным организациям, подчиненным Правительству Республики Беларусь, облисполкомам и Минскому горисполкому:

4.1. в двухмесячный срок утвердить и представить в Министерство экономики планы развития видов экономической деятельности и планы развития областей и г. Минска на 2015 год, обеспечив их взаимоувязку и согласование;

4.2. ежеквартально до 27-го числа месяца, следующего за отчетным кварталом, обеспечивать представление в Министерство экономики аналитической информации о тенденциях и проблемных вопросах развития видов экономической деятельности и административно-территориальных единиц, в том числе о проблемных вопросах работы подчиненных (входящих в состав) организаций, с предложениями о мерах, требующих принятия решений на уровне Правительства Республики Беларусь;

4.3. ежеквартально на заседаниях коллегиальных органов управления рассматривать результаты работы подчиненных (входящих в состав) организаций по выполнению доведенных показателей прогноза и принимать меры по привлечению к дисциплинарной ответственности руководителей, не обеспечивших их выполнение, в том числе принимать решения об освобождении от занимаемых должностей;

4.4. с учетом экономической целесообразности повысить эффективность работы по:

4.4.1. передаче (приему) в установленном порядке в коммунальную собственность:

находящихся в республиканской собственности предприятий как имущественных комплексов и акций (долей в уставных фондах) хозяйственных обществ, основной вид деятельности которых не соответствует курируемой сфере экономической деятельности республиканского органа государственного управления, иной государственной организации, подчиненной Правительству Республики Беларусь;

объектов непроизводственной сферы, находящихся в хозяйственном ведении (оперативном управлении) подчиненных (входящих в состав) организаций;

4.4.2. отчуждению находящихся в государственной собственности:

акций открытых акционерных обществ, в уставных фондах которых доля государства составляет менее 25 процентов, а также открытых акционерных обществ со средней численностью работников за календарный год до 100 человек и открытых акционерных обществ, неплатежеспособность которых имеет либо приобретает устойчивый характер;

предприятий как имущественных комплексов государственных унитарных предприятий со средней численностью работников за календарный год до 100 человек, а также предприятий как имущественных комплексов государственных унитарных предприятий, неплатежеспособность которых имеет либо приобретает устойчивый характер.

5. Председателям облисполкомов и Минского горисполкома совместно с республиканскими органами государственного управления и иными государственными организациями, подчиненными

Правительству Республики Беларусь, принять исчерпывающие меры по созданию финансовых и организационных условий для достижения запланированных на 2015 год показателей развития малого и среднего предпринимательства, установленных постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30 марта 2013 г. № 241.

6. Министерству экономики:

6.1. разработать расчетные балансовые показатели прогноза социально-экономического развития Республики Беларусь на 2015 год, включая балансы спроса и предложения по перечню товаров, для обеспечения достижения соотношения экспорта товаров и объема промышленного производства в 2015 году на уровне не менее 65 процентов;

6.2. ежеквартально до 1-го числа второго месяца, следующего за отчетным кварталом, представлять в Совет Министров Республики Беларусь аналитическую информацию о проблемных вопросах социально-экономического развития Республики Беларусь, видов экономической деятельности и административно-территориальных единиц с предложениями о мерах, требующих принятия решений на уровне Правительства Республики Беларусь.

7. Государственному комитету по имуществу, облисполкомам и Минскому горисполкому совместно с республиканскими органами государственного управления и иными государственными организациями, подчиненными Правительству Республики Беларусь, сформировать перечень предложений объектов приватизации на сумму не менее 850 млн. долларов США для продажи инвесторам.

8. Облисполкомом и Минскому горисполкому в месячный срок представить в Министерство экономики перечни инвестиционных проектов, обеспечивающих в 2015 году привлечение прямых иностранных инвестиций на чистой основе (без учета задолженности прямому инвестору за товары, работы, услуги), для выполнения прогнозного задания не менее 1875 млн. долларов США.

Минэкономики сформировать сводный перечень указанных проектов, обеспечить их мониторинг и ежеквартально до 25-го числа месяца, следующего за отчетным кварталом, информировать Совет Министров Республики Беларусь о ходе его реализации.

9. Определить для цели установления размера месячной минимальной заработной платы с 1 января 2015 г. соотношение размеров месячной минимальной заработной платы и минимального потребительского бюджета на одного члена семьи из четырех человек, действующего на начало года, на уровне 100 процентов.

10. Заместителям Премьер-министра Республики Беларусь обеспечить контроль за выполнением настоящего постановления, а также вносить предложения о заслушивании на заседаниях Президиума Совета Министров Республики Беларусь отчетов о результатах работы руководителей республиканских органов государственного управления и иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, облисполкомов и Минского горисполкома и отдельных организаций по выполнению доведенных показателей прогноза.

11. Настоящее постановление вступает в силу с 1 января 2015 г.

Премьер-министр Республики Беларусь
М.Мясникович ►

УТВЕРЖДЕНО

Постановление Совета Министров Республики Беларусь 24.12.2014 № 1238

Целевые показатели прогноза социально-экономического развития на 2015 год для республиканских органов государственного управления и иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, и административно-территориальных единиц Республики Беларусь

Республиканские органы государственного управления и иные государственные организации, подчиненные Правительству Республики Беларусь		Минсельхозпрод		-7 ⁵
Рентабельность продаж в промышленности ¹ , в процентах		Минспорт		-4 ⁵
Минпром	7-7,5	Минторг		-5 ⁵
Минсельхозпрод ²	6,7-7,2	Минтранс		-6 ⁵
Минстройархитектуры	7-7,5	организации, подчиненные Минэнерго:		
Минздрав (в части организаций фармацевтической промышленности)	6,5-7	ГПО «Белтопгаз»		-4,5 ⁵
концерны:	21-21,5	ГПО «Белэнерго»		-340 ⁶ тыс. т. у. т.
«Белгоспищепром»	8-8,5	Госкомвоенпром		-6 ⁵
«Беллепром»	7,5-8	Госпогранкомитет		-4 ⁵
«Беллесбумпром»	3-3,5	концерны:		
«Белнефтехим»	7,7-8,2	«Белгоспищепром»		-7 ⁵
Госкомвоенпром	10-10,5	«Беллепром»		-6,5 ⁵
Экспорт товаров ³ (по методологии статистики внешней торговли товарами), в процентах к соответствующему периоду 2014 года		«Беллесбумпром»		-7 ⁵
Минпром	104-104,5	«Белнефтехим» ⁷		-7 ⁵
Минсельхозпрод ²	110-110,2	Административно-территориальные единицы Республики Беларусь		
Минстройархитектуры	103-103,5	Экспорт товаров ⁸⁻⁹ (по методологии статистики внешней торговли товарами), в процентах к соответствующему периоду 2014 года		
концерны:		Брестская область		106-107
«Белгоспищепром»	104,2-105	Витебская область		101-101,5
«Беллепром»	105,5-106,2	Гомельская область		104-104,5
«Беллесбумпром»	118,8-120	Гродненская область		105,5-106
«Белнефтехим» ⁴	92,8-93,3	Минская область		106-106,5
Экспорт услуг ³ (по методологии статистики внешней торговли услугами), в процентах к соответствующему периоду 2014 года		Могилевская область		106-107
Минздрав	106-106,4	г. Минск		103-103,5
Минстройархитектуры	153,9-156,9	Экспорт услуг ⁹ (по методологии статистики внешней торговли услугами), в процентах к соответствующему периоду 2014 года		
Минтранс	106,3-108	Брестская область		106,1-106,5
Минобразование	106-106,4	Витебская область		108-109
концерн «Белнефтехим» ⁴	101-101,5	Гомельская область		100-101
Соотношение экспорта товаров и объема промышленного производства ³ , в процентах	65	Гродненская область		106-106,4
Минпром	70	Минская область		107,5-108
Минсельхозпрод ²	45	Могилевская область		109,5-110,1
Минстройархитектуры	29	г. Минск		106,1-106,5
концерны:		Прямые иностранные инвестиции на чистой основе (без учета задолженности напрямую инвестору за товары, работы, услуги), млн. долларов США		1875
«Белгоспищепром»	36	Брестская область		95
«Беллепром»	59	Витебская область		95
«Беллесбумпром»	60	Гомельская область		90
«Белнефтехим» ⁴	95	Гродненская область		90
Показатели по энергосбережению, в процентах ¹		Минская область		270
Минстройархитектуры	-6 ⁵	Могилевская область		95
МВД	-2,6 ⁵	г. Минск		1140
Минздрав	-4 ⁵	Показатели по энергосбережению, в процентах ¹⁰		
Мининформ	-5 ⁵	Брестская область		-6,8 ⁵
Минкультуры	-3 ⁵	Витебская область		-7 ⁵
Минлесхоз	-6 ⁵	Гомельская область		-6 ⁵
Минобороны	-4 ⁵	Гродненская область		-5,5 ⁵
Минобразование	-4 ⁵	Минская область		-7 ⁵
Минпром	-7 ⁵	Могилевская область		-5,5 ⁵
Минсвязи	-5 ⁵	г. Минск ¹¹		-5,8 ⁵

¹ По организациям, имущество которых находится в собственности государства, и организациям, в уставных фондах которых 50 и более процентов акций (долей) принадлежит государству (кроме микроорганизаций), а также организациям, являющимся участниками холдингов, в уставных фондах управляющих компаний которых 50 и более процентов акций (долей) находится в собственности государства.

² Система (с учетом организаций комитетов по сельскому хозяйству и продовольствию облисполкомов, управлений сельского хозяйства и продовольствия райисполкомов).

³ По организациям, подчиненным республиканским органам государственного управления, входящим в состав иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, либо в которых они осуществляют управление акциями (долями в уставном фонде), а также по организациям, являющимся участниками холдингов, если в уставном фонде управляющей компании холдинга имеется доля республиканской собственности.

⁴ По товарам – с учетом экспорта нефти и нефтепродуктов организаций, не входящих в состав концерна «Белнефтехим», а также с учетом экспорта товаров организаций, реализующих исключительное право внешней торговли (в части экспорта) минеральными или химическими калийными удобрениями, по услугам – с учетом экспорта услуг организаций, реализующих исключительное право внешней торговли (в части экспорта) минеральными или химическими калийными удобрениями.

⁵ Определяется ежеквартально как отношение экономии топливно-энергетических ресурсов за отчетный период 2015 года к обобщенным энергозатратам соответствующего периода 2014 года, выраженное в процентах.

⁶ Определяется как абсолютное снижение обобщенных энергозатрат за отчетный период 2015 года к уровню их потребления в 2014 году за счет внедрения технических и организационных мероприятий по энергосбережению в сопоставимых условиях.

⁷ С учетом организаций, производящих минеральные или химические калийные удобрения.

⁸ Без учета нефти и нефтепродуктов.

⁹ Без учета организаций, подчиненных республиканским органам государственного управления, входящих в состав иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, либо в которых они осуществляют управление акциями (долями в уставном фонде), организаций, являющихся участниками холдингов, если в уставном фонде управляющей компании имеется доля республиканской собственности, а также организаций, реализующих исключительное право внешней торговли (в части экспорта) минеральными или химическими калийными удобрениями.

¹⁰ По всем организациям, расположенным на территории соответствующего региона.

¹¹ Без учета энергозатрат открытого акционерного общества «Газпром трансгаз Беларусь» и населения, использующих топливно-энергетические ресурсы за пределами административной территории города.

УТВЕРЖДЕНО

Постановление Совета Министров Республики Беларусь 24.12.2014 № 1238

Индикативные показатели прогноза социально-экономического развития на 2015 год по видам экономической деятельности и для административно-территориальных единиц Республики Беларусь

По видам экономической деятельности		Министерство транспорта и коммуникаций – транспорт (разделы 60–63)	
Валовая добавленная стоимость, 2015 год к 2014 году, в процентах			100,5–101
Секция А «Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство»	101–101,5	Министерство связи и информатизации – связь (раздел 64)	102–103
Министерство сельского хозяйства и продовольствия – сельское хозяйство, охота и предоставление услуг в этих областях (раздел 01)	101–101,5	Секция J «Финансовая деятельность»	101,5–102
Секция С «Горнодобывающая промышленность»	97–99	Секция К «Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг потребителям»	100,5–101
Секция D «Обрабатывающая промышленность»	100,4–100,8	Секция L «Государственное управление»	100–100,5
Министерство промышленности		Секция M «Образование»	100–100,5
металлургическое производство и производство готовых металлических изделий (подсекция DJ)	101,2–101,6	Секция N «Здравоохранение и предоставление социальных услуг»	100,5–101
производство машин и оборудования (подсекция DK)	101,1–101,5	Секция O «Предоставление коммунальных, социальных и персональных услуг»	101–101,5
производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (подсекция DL)	100,7–101,1	Для административно-территориальных единиц Республики Беларусь	
производство транспортных средств и оборудования (подсекция DM)	102,2–102,6	Валовой региональный продукт, в процентах к соответствующему периоду 2014 года	
Министерство сельского хозяйства и продовольствия – производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака (подсекция DA)	102,2–102,6	Брестская область	100,7–101,1
Министерство архитектуры и строительства – производство прочих неметаллических минеральных продуктов (подсекция DI)	101,3–101,7	Витебская область	100,5–100,9
Министерство здравоохранения – производство фармацевтической продукции (группа 244)	102,2–102,6	Гомельская область	100,4–100,8
Белорусский государственный концерн по производству и реализации товаров легкой промышленности		Гродненская область	100,9–101,3
текстильное и швейное производство (подсекция DB)	103,5–103,9	Минская область	100,9–101,3
производство кожи, изделий из кожи и производство обуви (подсекция DC)	103,5–103,9	Могилевская область	100,9–101,3
Белорусский производственно-торговый концерн лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности		г. Минск	100,4–100,8
обработка древесины и производство изделий из дерева (подсекция DD)	108,2–108,6	Поступление прямых иностранных инвестиций, млн. долларов США	13 900
производство целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона и изделий из них (раздел 21)	102,2–102,6	Брестская область	195
Белорусский государственный концерн по нефти и химии		Витебская область	195
производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов (подсекция DF)	81–81,4	Гомельская область	290
химическое производство (подсекция DG)	100–100,4	Гродненская область	210
производство резиновых и пластмассовых изделий (подсекция DH)	100–100,4	Минская область	680
Секция E «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды»	100,2–100,4	Могилевская область	180
Секция F «Строительство»		г. Минск	12 150
Министерство архитектуры и строительства	100–100,5	Номинальная начисленная среднемесячная заработная плата, тыс. рублей	7 070–7 098
Секция G «Торговля; ремонт автомобилей, бытовых изделий и предметов личного пользования»		Брестская область	6 154–6 204
Министерство торговли	103–104	Витебская область	6 345–6 397
Секция H «Гостиницы и рестораны»	101,5–102	Гомельская область	6 654–6 708
Секция I «Транспорт и связь»	101–101,4	Гродненская область	6 325–6 376
		Минская область	7 127
		Могилевская область	6 120–6 140
		г. Минск	9 370–9 375

УТВЕРЖДЕНО

Постановление Совета Министров Республики Беларусь 24.12.2014 № 1238

ИСЧЕРПЫВАЮЩИЙ ПЕРЕЧЕНЬ

показателей прогноза финансовой и внешнеэкономической деятельности на 2015 год, которые могут быть доведены организациями, имущество которых находится в собственности государства, и организациям, в уставных фондах которых 50 и более процентов акций (долей) принадлежит государству (кроме микроорганизаций), а также организациям, являющимся участниками холдингов, в уставных фондах управляющих компаний которых 50 и более процентов акций (долей) находится в собственности государства

1. Экспорт товаров.
2. Экспорт услуг.
3. Соотношение экспорта товаров и объема промышленного производства.
4. Рентабельность продаж в промышленности.
5. Показатель по энергосбережению.

ПОСТАНОВЛЕНИЕ СОВЕТА МИНИСТРОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

19 ДЕКАБРЯ 2014 Г. № 1203

О ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕРАХ ПО СНИЖЕНИЮ ЭНЕРГОЕМКОСТИ
ВАЛОВОГО ВНУТРЕННЕГО ПРОДУКТА В 2015 ГОДУ

В целях снижения энергоемкости валового внутреннего продукта и в соответствии с подпунктом 2.1 пункта 2 Директивы Президента Республики Беларусь от 14 июня 2007 г. № 3 «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства», пунктом 3 Указа Президента Республики Беларусь от 1 декабря 2014 г. № 550 «О важнейших параметрах прогноза социально-экономического развития Республики Беларусь на 2015 год» Совет Министров Республики Беларусь ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить прилагаемые показатели по экономии светлых нефтепродуктов (бензина, дизельного и биодизельного топлива) на 2015 год.

Показатели, утвержденные настоящим постановлением, устанавливаются:

республиканским органам государственного управления и иным государственным организациям, подчиненным Правительству Республики Беларусь, по подчиненным (входящим в состав, систему) организациям, имущество которых находится в собственности Республики Беларусь, и организациям, в уставных фондах которых 50 и более процентов акций (долей) принадлежат Республике Беларусь (кроме микроорганизаций), а также по организациям, являющимся участниками холдингов, в устав-

ных фондах управляющих компаний которых 50 и более процентов акций (долей) находятся в собственности Республики Беларусь;

облисполкомам и Минскому горисполкому по организациям, имущество которых находится в собственности административно-территориальных единиц, и организациям, в которых административно-территориальные единицы обладают акциями (долями) в уставных фондах в размере более 50 процентов (кроме микроорганизаций), а также по организациям, являющимся участниками холдингов, в уставных фондах управляющих компаний которых 50 и более процентов акций (долей) находятся в собственности административно-территориальных единиц.

2. Республиканским органам государственного управления и иным государственным организациям, подчиненным Правительству Республики Беларусь, облисполкомам и Минскому горисполкому утвердить по согласованию с Департаментом по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации организационно-технические мероприятия, направленные на экономию светлых нефтепродуктов (бензина, дизельного и биодизельного топлива) в 2015 году, и представлять в указанный Департамент информацию о ходе их

реализации ежеквартально до 15-го числа второго месяца, следующего за отчетным периодом, за год – до 22 февраля 2016 г.

Департаменту по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации ежеквартально до 27-го числа второго месяца, следующего за отчетным периодом, представлять в Министерство экономики информацию о ходе выполнения в 2015 году показателей по экономии светлых нефтепродуктов.

3. Персональную ответственность за обеспечение выполнения показателей, утвержденных настоящим постановлением, возложить на руководителей республиканских органов государственного управления и иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, облисполкомам и Минскому горисполкому.

4. Контроль за выполнением настоящего постановления возложить на Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации.

5. Настоящее постановление вступает в силу с 1 января 2015 г.

Премьер-министр Республики Беларусь
М.Мясникович

УТВЕРЖДЕНО

Постановление Совета Министров Республики Беларусь 19.12.2014 № 1203

Показатели по экономии светлых нефтепродуктов (бензина, дизельного и биодизельного топлива) на 2015 год*

(процентов)					Минтранс	2	3	5	7
	Январь-март	Январь-июнь	Январь-сентябрь	Январь-декабрь	Минприроды	2	3	5	7
					МЧС	2	3	5	7
					организации, подчиненные Минэнерго:				
					ГПО «Белтопгаз»	2	3	5	7
					ГПО «Белэнерго»	2	3	5	7
					Госкомвоенпром**	2	3	5	7
					Госпогранкомитет	2	3	5	7
					концерны:				
					«Белгоспищепром»	2	3	5	7
					«Беллегпром»	2	3	5	7
					«Беллесбумпром»	2	3	5	7
					«Белнефтехим»	2	3	5	7
					Управление делами Президента Республики Беларусь	2	3	5	7
					Брестский облисполком	2	3	5	7
					Витебский облисполком	2	3	5	7
					Гомельский облисполком	2	3	5	7
					Гродненский облисполком	2	3	5	7
					Минский облисполком	2	3	5	7
					Могилевский облисполком	2	3	5	7
					Минский горисполком	2	3	5	7
По республиканским органам государственного управления и иным государственным организациям, подчиненным Правительству Республики Беларусь:									
Минстройархитектуры	2	3	5	7					
МВД	2	3	5	7					
Минздрав	2	3	5	7					
Мининформ	2	3	5	7					
Минкультуры	2	3	5	7					
Минлесхоз	2	3	5	7					
Минобороны	2	3	5	7					
Минобразование	2	3	5	7					
Минпром	2	3	5	7					
Минсвязи	2	3	5	7					
Минсельхозпрод	2	3	5	7					
Минспорт	2	3	5	7					
Минторг	2	3	5	7					

* Определяются как отношение полученной за счет организационно-технических мероприятий суммарной экономии светлых нефтепродуктов (бензина, дизельного и биодизельного топлива) в отчетный период 2015 года к объему их фактического суммарного потребления за соответствующий период 2014 года, выраженное в процентах.

** Без учета расхода дизельного топлива на технологические нужды.

ЗАКОН РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 8 ЯНВАРЯ 2015 Г. № 239-З ОБ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ

Принят Палатой представителей 11 декабря 2014 года
Одобен Советом Республики 18 декабря 2014 года

ГЛАВА 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Статья 1. Основные термины, используемые в настоящем Законе, и их определения

В настоящем Законе применяются следующие основные термины и их определения:

вторичные энергетические ресурсы – энергия побочных и промежуточных продуктов, отходов производства (потерь), получаемых в технологических агрегатах и установках, технологических процессах, функциональное назначение которых не связано с ее производством, не используемая в самих агрегатах, установках, процессах;

местные топливно-энергетические ресурсы – существующие в природе, добытые (произведенные) на территории Республики Беларусь ископаемые виды топлива, произведенная из них энергия, а также возобновляемые источники энергии;

норма расхода топливно-энергетических ресурсов – величина потребления топлива, тепловой, электрической энергии на производство единицы продукции (работ, услуг) определенного качества, измеряемая в условных (натуральных) единицах;

показатели в сфере энергосбережения – показатели, характеризующие результаты деятельности юридических лиц по реализации энергосберегающих мероприятий; потребители топливно-энергетических ресурсов – юридические и физические лица, в том числе индивидуальные предприниматели, потребляющие один или несколько видов топливно-энергетических ресурсов;

прогрессивные нормы расхода топливно-энергетических ресурсов – убывающий ряд значений норм расхода топливно-энергетических ресурсов, формирующийся на период от 1 года до 5 лет и соответствующий обоснованным предложениям по снижению норм расхода топливно-энергетических ресурсов;

производители топливно-энергетических ресурсов – юридические лица и индивидуальные предприниматели, производящие один или несколько видов топливно-энергетических ресурсов;

рациональное использование топливно-энергетических ресурсов – использование топливно-энергетических ресурсов, направленное на исключение необоснованного их расхода, с применением наиболее целесообразных их видов;

текущие нормы расхода топливно-энергетических ресурсов – ряд значений норм расхода топливно-энергетических ресурсов, формирующийся сроком до 1 календарного года и учитывающий минимизацию потребления топливно-энергетических ресурсов при производстве продукции (работ, услуг);

топливно-энергетические ресурсы – совокупность всех природных и полученных в результате преобразований видов топлива и энергии;

экономика топливно-энергетических ресурсов – сокращение объемов потребления топливно-энергетических ресурсов относительно аналогичного периода предыдущего года, полученное в результате внедрения энергосберегающих мероприятий;

экспресс-энергоаудит – энергетическое обследование (энергоаудит) по отдельным направлениям потребления топливно-энергетических ресурсов, или одного из их видов, или вторичных энергетических ресурсов либо по отдельной группе энергопотребляющего оборудования, имеющее ограниченный характер как по объему, так и по времени проведения;

энергетическая эффективность (энергоэффективность) – характеристика, отражающая отношение полученного эффекта от использования топливно-энергетических ресурсов к затратам топливно-энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта;

энергетический менеджмент – деятельность по управлению потреблением топливно-энергетических ресурсов;

энергетическое обследование (энергоаудит) – обследование юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, включающее сбор и обработку информации об использовании топливно-энергетических ресурсов, о показателях в сфере энергосбережения, проводимое в целях оценки эффективности использования топливно-энергетических ресурсов и выявления возможных направлений для более эффективного и рационального их использования;

энергосберегающее мероприятие – мероприятие, результатом реализации которого является более эффективное и рациональное использование топливно-энергетических ресурсов;

энергосбережение – организационная, практическая, научная, информационная и другая деятельность субъектов отношений в сфере энергосбережения, направленная на более эффективное и рациональное использование топливно-энергетических ресурсов;

эффективное использование топливно-энергетических ресурсов – наиболее прогрессивный экономически оправданный способ использования топливно-энергетических ресурсов.

Статья 2. Законодательство об энергосбережении

Законодательство об энергосбережении основывается на Конституции Республики Беларусь и состоит из настоящего Закона и иных актов законодательства, регулирующих вопросы энергосбережения.

Если международными договорами Республики Беларусь установлены иные правила, чем те, которые содержатся в настоящем Законе, то применяются правила международных договоров.

Статья 3. Субъекты и объекты отношений в сфере энергосбережения

Субъектами отношений в сфере энергосбережения являются Республика Беларусь, административно-территориальные единицы Республики Беларусь, юридические лица, физические лица, в том числе индивидуальные предприниматели, иностранные государства, иностранные и международные юридические лица (организации, не являющиеся юридическими лицами).

Объектами отношений в сфере энергосбережения являются топливно-энергетические ресурсы и соответствующее оборудование, их производящее и потребляющее, технологические процессы, связанные с потреблением, транспортировкой и хранением топливно-энергетических ресурсов, капитальные строения (здания, сооружения) и другие объекты отношений в сфере энергосбережения, предусмотренные настоящим Законом.

Статья 4. Ответственность за нарушение законодательства об энергосбережении

За нарушение законодательства об энергосбережении юридические и физические лица, в том числе индивидуальные предприниматели, несут ответственность в соответствии с законодательными актами.

ГЛАВА 2 ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В СФЕРЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Статья 5. Государственное регулирование в сфере энергосбережения

Государственное регулирование в сфере энергосбережения осуществляют Президент Республики Беларусь, Совет Министров Республики Беларусь, республиканские органы государственного управления, иные государственные организации, подчиненные Совету Министров Республики Беларусь, местные исполнительные и распорядительные органы в пределах компетенции, определенной законодательством.

Государственное регулирование в сфере энергосбережения основывается на принципах: роста энергетической безопасности, в том числе

повышения энергетической независимости Республики Беларусь;

эффективного и рационального использования топливно-энергетических ресурсов; приоритетности внедрения энергоэффективного оборудования, технологий и материалов; научно-технической обоснованности реализуемых мероприятий;

системности и иерархичности управления.

Государственное регулирование в сфере энергосбережения осуществляется путем: разработки, утверждения и реализации республиканской, отраслевых, региональных программ энергосбережения и других программ в сфере энергосбережения;

технического нормирования, стандартизации, оценки соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации;

установления показателей в сфере энергосбережения;

нормирования расхода топливно-энергетических ресурсов;

проведения энергетических обследований (энергоаудитов);

стимулирования энергосбережения;

проведения государственной экспертизы энергетической эффективности;

надзора в сфере энергосбережения.

Статья 6. Полномочия Президента Республики Беларусь в сфере энергосбережения

Президент Республики Беларусь определяет единую государственную политику в сфере энергосбережения и осуществляет иные полномочия в соответствии с Конституцией Республики Беларусь, настоящим Законом и иными законодательными актами.

Статья 7. Полномочия Совета Министров Республики Беларусь в сфере энергосбережения

Совет Министров Республики Беларусь в сфере энергосбережения:

обеспечивает проведение единой государственной политики;

устанавливает целевой показатель энергосбережения, показатели по использованию местных топливно-энергетических ресурсов и вторичных энергетических ресурсов, а также другие показатели в сфере энергосбережения в соответствии с законодательством об энергосбережении и определяет порядок их доведения;

утверждает республиканскую программу энергосбережения, определяет порядок разработки и реализации программ в сфере энергосбережения;

определяет порядок разработки, установления и пересмотра норм расхода топливно-энергетических ресурсов;

устанавливает порядок и условия проведения государственной экспертизы энергетической эффективности;

устанавливает порядок организации и проведения энергетических обследований (энергоаудитов), а также утверждает примерную форму энергетического паспорта объекта обследования;

осуществляет иные полномочия в соответствии с Конституцией Республики Беларусь, настоящим Законом, иными законами и актами Президента Республики Беларусь.

Статья 8. Полномочия уполномоченного республиканского органа государственного управления в сфере энергосбережения

Уполномоченный республиканский орган государственного управления в сфере энергосбережения:

проводит единую государственную политику;

обеспечивает проведение государственной экспертизы энергетической эффективности;

Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 11.01.2015, 2/2237. Эталонный банк данных правовой информации Республики Беларусь.

разрабатывает республиканские программы в сфере энергосбережения и осуществляет контроль за их реализацией;

согласовывает отраслевые и региональные программы энергосбережения и осуществляет в пределах своей компетенции контроль за их реализацией;

организует информационное обеспечение и пропаганду энергосбережения;

в пределах своей компетенции участвует в разработке и реализации мер по стимулированию энергосбережения;

осуществляет иные полномочия в соответствии с настоящим Законом и иными актами законодательства.

Статья 9. Полномочия других республиканских органов государственного управления, иных государственных организаций, подчиненных Совету Министров Республики Беларусь, местных исполнительных и распорядительных органов в сфере энергосбережения

Другие республиканские органы государственного управления, иные государственные организации, подчиненные Совету Министров Республики Беларусь, местные исполнительные и распорядительные органы в пределах своей компетенции в сфере энергосбережения обеспечивают:

разработку и утверждение отраслевых, региональных программ энергосбережения и других программ в сфере энергосбережения, а также осуществляют контроль за их реализацией;

внедрение энергоэффективного оборудования, технологий и материалов, в том числе в рамках реализации международных проектов;

выполнение установленных показателей в сфере энергосбережения, установление и соблюдение норм расхода топливно-энергетических ресурсов;

информационное обеспечение и пропаганду энергосбережения;

разработку и реализацию мер по стимулированию энергосбережения;

осуществление иных полномочий в соответствии с настоящим Законом и иными актами законодательства.

ГЛАВА 3 ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ (ЭНЕРГОАУДИТ)

Статья 10. Задачи проведения энергетического обследования (энергоаудита)

Основными задачами проведения энергетического обследования (энергоаудита) являются:

оценка эффективности использования топливно-энергетических ресурсов и определение реального потенциала энергосбережения;

выработка обоснованных предложений по переходу на прогрессивные нормы расхода топливно-энергетических ресурсов;

определение возможных направлений экономии топливно-энергетических ресурсов;

разработка энергосберегающих мероприятий;

разработка энергетического паспорта объекта обследования.

Статья 11. Энергетическое обследование (энергоаудит)

Энергетическому обследованию (энергоаудиту) в обязательном порядке подлежат юридические лица с годовым потреблением топливно-энергетических ресурсов 1,5 тысячи тонн условного топлива и более.

Обязательное энергетическое обследование (энергоаудит) юридического лица проводится не реже одного раза в 5 лет согласно графикам, ежегодно утверждаемым соответствующими республиканскими органами государственного управления, иными государственными организациями, подчиненными Совету Министров Республики Беларусь, областными и Минским городским исполнительными комитетами по согласованию с уполномоченным республиканским органом государственного управления в сфере энергосбережения.

Обязательное энергетическое обследование (энергоаудит) юридического лица, у которого с момента окончания модернизации основного технологического оборудования, обновления технологий, создания высокотехнологичных производств прошло не более 3 лет, проводится в виде экспресс-энергоаудита.

Обязательное энергетическое обследование (энергоаудит) юридического лица проводится на основании

технического задания на проведение энергетического обследования (энергоаудита), составленного обследуемым юридическим лицом и согласованного с соответствующим территориальным органом уполномоченного республиканского органа государственного управления в сфере энергосбережения.

В отношении юридических лиц, не указанных в части первой настоящей статьи, и индивидуальных предпринимателей энергетическое обследование (энергоаудит) может проводиться в добровольном порядке.

Добровольное энергетическое обследование (энергоаудит) проводится на основании технического задания на проведение энергетического обследования (энергоаудита), составленного обследуемым лицом.

Статья 12. Оказание услуги по энергетическому обследованию (энергоаудиту)

Услугу по энергетическому обследованию (энергоаудиту) вправе оказывать только юридическое лицо, соответствующее требованиям, определяемым Советом Министров Республики Беларусь.

Юридическое лицо, оказывающее услугу по энергетическому обследованию (энергоаудиту), имеет право:

привлекать в установленном порядке к проведению энергетического обследования (энергоаудита) и рассмотрению его результатов квалифицированных специалистов других организаций, компетентных в этой области;

вносить предложения о совершенствовании нормативных правовых актов, в том числе технических нормативных правовых актов, регулирующих отношения в области энергетического обследования (энергоаудита);

запрашивать и получать от обследуемого лица сведения, материалы и документы, необходимые для выполнения возложенных на него задач и функций.

Статья 13. Договор на оказание услуги по энергетическому обследованию (энергоаудиту)

Проведение энергетического обследования (энергоаудита) осуществляется на основании договора на оказание соответствующей услуги, заключаемого с учетом требований настоящего Закона и иных актов законодательства.

Договор на оказание услуги по энергетическому обследованию (энергоаудиту) должен содержать:

условия о сроках и стоимости оказания услуги по энергетическому обследованию (энергоаудиту);

порядок приема обследуемым лицом результатов энергетического обследования (энергоаудита);

условие об ответственности, которая может возникнуть в результате причинения юридическим лицом, оказывающим услугу по энергетическому обследованию (энергоаудиту), вреда обследуемому лицу вследствие некачественного и (или) несвоевременного выполнения возложенных на него функций и обязанностей, за недостоверность результатов энергетического обследования (энергоаудита) в соответствии с законодательными актами;

условие об освобождении от ответственности юридического лица, оказывающего услугу по энергетическому обследованию (энергоаудиту), в случае предоставления обследуемым лицом недостоверных данных, повлекших искажение результатов энергетического обследования (энергоаудита);

иные обязательные условия, установленные законодательством.

Договор на оказание услуги по энергетическому обследованию (энергоаудиту) может содержать:

условие о сопровождении юридическим лицом, оказывающим услугу по энергетическому обследованию (энергоаудиту), реализации предложенных обследуемому лицу энергосберегающих мероприятий;

иные условия, определенные соглашением сторон. Сроки и стоимость оказания услуги по энергетическому обследованию (энергоаудиту) определяются исходя из необходимого объема оказания такой услуги согласно техническому заданию на проведение энергетического обследования (энергоаудита).

Финансирование оказания услуги по энергетическому обследованию (энергоаудиту) осуществляется за счет средств обследуемого лица.

Статья 14. Использование результатов энергетического обследования (энергоаудита)

По результатам энергетического обследования

(энергоаудита) в установленном порядке разрабатываются:

энергосберегающие мероприятия, соответствующие основным направлениям энергосбережения и способствующие увеличению использования вторичных энергетических ресурсов, местных топливно-энергетических ресурсов, в том числе возобновляемых источников энергии;

обоснованные предложения по переходу на прогрессивные нормы расхода топливно-энергетических ресурсов с учетом планируемой экономии топливно-энергетических ресурсов от реализации разработанных энергосберегающих мероприятий (для юридических лиц с годовым потреблением топливно-энергетических ресурсов 1,5 тысячи тонн условного топлива и более); энергетический паспорт объекта обследования.

Энергосберегающие мероприятия, разработанные по результатам энергетического обследования (энергоаудита), включаются в отраслевые, региональные программы энергосбережения, а также в программы энергосбережения обследуемых юридических лиц.

ГЛАВА 4 ПОКАЗАТЕЛИ, НОРМИРОВАНИЕ И ПРОГРАММЫ В СФЕРЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Статья 15. Показатели в сфере энергосбережения

В сфере энергосбережения устанавливаются целевой показатель энергосбережения, показатели по использованию местных топливно-энергетических ресурсов и вторичных энергетических ресурсов, а также другие показатели в сфере энергосбережения в соответствии с законодательством об энергосбережении.

Статья 16. Цели и задачи нормирования расхода топливно-энергетических ресурсов

Нормирование расхода топливно-энергетических ресурсов осуществляется в целях обеспечения применения при планировании производства продукции (работ, услуг) технически и экономически обоснованного расхода топливно-энергетических ресурсов.

Нормированию расхода топливно-энергетических ресурсов подлежат расходуемые на основные и вспомогательные производственно-эксплуатационные нужды юридическими лицами топливо, тепловая и электрическая энергия независимо от источников энергообеспечения.

Нормирование расхода топливно-энергетических ресурсов должно основываться на современных достижениях науки и техники в сфере энергосбережения, единых методических и организационных принципах, учитывать требования по эффективному и рациональному использованию топливно-энергетических ресурсов.

Разработку единых методических и организационных принципов нормирования расхода топливно-энергетических ресурсов осуществляет уполномоченный республиканский орган государственного управления в сфере энергосбережения.

Нормы расхода топливно-энергетических ресурсов должны:

разрабатываться на всех уровнях планирования по соответствующей номенклатуре продукции (работ, услуг) на единой методической основе;

учитывать условия производства, внедрение достижений научно-технического прогресса и энергосберегающих мероприятий;

способствовать максимально возможному, с учетом экономической целесообразности, эффективному использованию топливно-энергетических ресурсов, усилению заинтересованности трудовых коллективов в энергосбережении;

быть взаимосвязаны с другими показателями хозяйственной деятельности;

систематически пересматриваться с учетом планируемого развития производства продукции (работ, услуг), изменения структуры производства, достижения наиболее экономичных показателей использования топливно-энергетических ресурсов, в том числе в сторону увеличения.

Статья 17. Установление норм расхода топливно-энергетических ресурсов

Нормы расхода топливно-энергетических ресурсов устанавливаются для юридических лиц с годовым потреблением топливно-энергетических ресурсов 100 тонн условного топлива и более и (или) юридических лиц, имеющих источники тепловой энергии

производительностью 0,5 гигакалории в час и более.

Для государственных организаций нормы расхода топливно-энергетических ресурсов устанавливаются республиканскими органами государственного управления, иными государственными организациями, подчиненными Совету Министров Республики Беларусь, областными и Минским городским исполнительными комитетами по согласованию с уполномоченным республиканским органом государственного управления в сфере энергосбережения или по его поручению соответствующими структурными подразделениями и территориальными органами по надзору за рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов уполномоченного республиканского органа государственного управления в сфере энергосбережения.

Для юридических лиц, не указанных в части второй настоящей статьи, нормы расхода топливно-энергетических ресурсов устанавливаются уполномоченным республиканским органом государственного управления в сфере энергосбережения или по его поручению соответствующими структурными подразделениями и территориальными органами по надзору за рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов уполномоченного республиканского органа государственного управления в сфере энергосбережения.

В случае, когда годовое потребление топливно-энергетических ресурсов юридическим лицом, имеющим источники тепловой энергии производительностью 0,5 гигакалории в час и более, составляет менее 100 тонн условного топлива, нормированию расхода топливно-энергетических ресурсов подлежат только источники тепловой энергии производительностью 0,5 гигакалории в час и более.

Разработку норм расхода топливно-энергетических ресурсов обеспечивают юридические лица, которыми предполагается их применение.

Нормы расхода топливно-энергетических ресурсов могут быть текущие и прогрессивные.

Статья 18. Текущие и прогрессивные нормы расхода топливно-энергетических ресурсов

Текущие нормы расхода топливно-энергетических ресурсов устанавливаются на период до 1 календарного года, в том числе по результатам проведенного энергетического обследования (энергоаудита).

Прогрессивные нормы расхода топливно-энергетических ресурсов устанавливаются на период от 1 года до 5 лет для юридических лиц с годовым потреблением топливно-энергетических ресурсов 1,5 тысячи тонн условного топлива и более, в том числе по результатам проведенного энергетического обследования (энергоаудита).

Статья 19. Разработка, утверждение и реализация программ в сфере энергосбережения

В сфере энергосбережения разрабатываются, утверждаются и реализовываются республиканская, отраслевые, региональные программы энергосбережения, программы энергосбережения отдельных юридических лиц, а также другие программы в сфере энергосбережения.

Мероприятиями программ в сфере энергосбережения могут являться мероприятия, в результате реализации которых достигаются экономия топливно-энергетических ресурсов, замещение импортируемых топливно-энергетических ресурсов местными топливно-энергетическими ресурсами и вторичными энергетическими ресурсами, пропагандирующие и стимулирующие энергосбережение, а также направленные на информационное, техническое и научное обеспечение энергосбережения.

Республиканская программа энергосбережения разрабатывается уполномоченным республиканским органом государственного управления в сфере энергосбережения, являющимся заказчиком-координатором этой программы, на 5 лет и утверждается Советом Министров Республики Беларусь.

Республиканская программа энергосбережения должна содержать:

- цель и задачи программы, возможные способы их реализации;
- техико-экономическое обоснование;
- информацию о ее научном обеспечении (при необходимости);
- мероприятия, обеспечивающие достижение целей и решение поставленных задач;

перечень крупных проектов в рамках реализации ее мероприятий;

ресурсное обеспечение реализации мероприятий с указанием источников финансирования;

оценку эффективности и возможных результатов ее выполнения, выраженных в конкретных экономических показателях;

ожидаемые результаты от реализации программы.

Во исполнение республиканской программы энергосбережения республиканские органы государственного управления, иные государственные организации, подчиненные Совету Министров Республики Беларусь, областные и Минский городской исполнительные комитеты в пределах своей компетенции ежегодно разрабатывают и утверждают краткосрочные отраслевые и региональные программы энергосбережения (на 1 год) по согласованию с уполномоченным республиканским органом государственного управления в сфере энергосбережения.

Государственные организации с годовым потреблением топливно-энергетических ресурсов 100 тонн условного топлива и более, иные юридические лица с годовым потреблением топливно-энергетических ресурсов 1,5 тысячи тонн условного топлива и более также ежегодно разрабатывают краткосрочные программы энергосбережения.

Краткосрочные программы энергосбережения юридических лиц разрабатываются на 1 год, согласовываются и утверждаются в порядке, определенном Советом Министров Республики Беларусь.

Краткосрочные отраслевые и региональные программы энергосбережения, а также краткосрочные программы энергосбережения юридических лиц должны содержать:

- показатели в сфере энергосбережения;
- основные направления энергосбережения;
- мероприятия по реализации основных направлений энергосбережения с указанием ожидаемых результатов и их экономической эффективности, в том числе условной годовой экономии и экономии, полученной после внедрения до конца года, окупаемости, планируемых затрат и источников финансирования.

Республиканскими органами государственного управления, иными государственными организациями, подчиненными Совету Министров Республики Беларусь, если суммарное годовое потребление топливно-энергетических ресурсов юридическими лицами, подчиненными (входящими в состав) этим органам и организациям, составляет 1,5 миллиона тонн условного топлива и более, дополнительно разрабатываются и утверждаются по согласованию с уполномоченным республиканским органом государственного управления в сфере энергосбережения долгосрочные отраслевые программы энергосбережения (на 5 лет).

Долгосрочные отраслевые программы энергосбережения должны содержать:

- цель и задачи;
- механизм реализации и контроля за ходом их выполнения;
- анализ потребления топливно-энергетических ресурсов за предыдущую пятилетку;
- анализ состояния и перспективы развития отрасли;
- потенциал энергосбережения по основным направлениям и прогноз потребления топливно-энергетических ресурсов на соответствующую перспективу;
- ожидаемые результаты от реализации программы.

Республиканские органы государственного управления, иные государственные организации, подчиненные Совету Министров Республики Беларусь, разрабатывающие отраслевые программы энергосбережения, являются заказчиками этих программ.

Областные и Минский городской исполнительные комитеты являются заказчиками региональных программ энергосбережения.

Исполнителями программ энергосбережения являются юридические лица, реализующие мероприятия этих программ.

Контроль за ходом реализации отраслевых и региональных программ энергосбережения осуществляют заказчики этих программ и в пределах своей компетенции – уполномоченный республиканский орган государственного управления в сфере энергосбережения.

Ответственность за целевое использование средств, выделенных на выполнение программ энерго-

сбережения, несут заказчики и исполнители этих программ в соответствии с законодательством.

По актуальным направлениям энергосбережения при необходимости могут разрабатываться и другие программы в сфере энергосбережения.

Методическое руководство по разработке программ энергосбережения осуществляет уполномоченный республиканский орган государственного управления в сфере энергосбережения.

Источниками финансирования программ энергосбережения могут являться средства республиканского и (или) местных бюджетов (в том числе предусматриваемые на финансирование программ энергосбережения), собственные средства исполнителей программ, кредиты банков, другие источники, не запрещенные законодательством.

Уполномоченным республиканским органом государственного управления в сфере энергосбережения по согласованию с Министерством экономики Республики Беларусь ежегодно утверждается перечень финансируемых из средств республиканского бюджета основных мероприятий в сфере энергосбережения, направленных на осуществление соответствующей деятельности в рамках международного сотрудничества и привлечения инвестиций, совершенствование информационного обеспечения и пропаганды энергосбережения, а также на реализацию наиболее актуальных социально ориентированных проектов.

ГЛАВА 5 НАДЗОР, ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ В СФЕРЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ. СТИМУЛИРОВАНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Статья 20. Надзор в сфере энергосбережения

Уполномоченные в соответствии с законодательством о контрольной (надзорной) деятельности структурные подразделения и территориальные органы уполномоченного республиканского органа государственного управления в сфере энергосбережения осуществляют надзор за рациональным использованием топлива, электрической и тепловой энергии, реализацией пользователями и производителями топливно-энергетических ресурсов мер по экономии этих ресурсов и соблюдением норм расхода котельно-печного топлива, электрической и тепловой энергии.

Статья 21. Оценка соответствия в сфере энергосбережения

Оценка соответствия в сфере энергосбережения производится в соответствии с законодательством об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации.

Статья 22. Государственная экспертиза энергетической эффективности

Целью государственной экспертизы энергетической эффективности является обеспечение соответствия проектной документации требованиям законодательства об энергосбережении, в том числе обязательным для соблюдения требованиям технических нормативных правовых актов.

Основными задачами государственной экспертизы энергетической эффективности являются:

- проведение оценки проектной документации на соответствие требованиям законодательства об энергосбережении, в том числе обязательных для соблюдения требованиям технических нормативных правовых актов;

определение достаточности и обоснованности предусматриваемых в проектной документации мер по повышению энергоэффективности.

Государственной экспертизе энергетической эффективности подлежат проектная документация на возведение и реконструкцию жилых, административных зданий, объектов социально-культурного и производственного назначения, в том числе источников тепловой и электрической энергии.

Проведение государственной экспертизы энергетической эффективности обеспечивается уполномоченным республиканским органом государственного управления в сфере энергосбережения.

Порядок и условия проведения государственной экспертизы энергетической эффективности устанавливаются Советом Министров Республики Беларусь. ►

В целях обеспечения выполнения требований по эффективному использованию топливно-энергетических ресурсов, повышения качества проведения государственной экспертизы энергетической эффективности застройщики, заказчики строительства источников тепловой и электрической энергии должны осуществлять согласование проектной (предынвестиционной) документации:

со структурным подразделением уполномоченного республиканского органа государственного управления в сфере энергосбережения – для источников электрической энергии, источников с комбинированной выработкой энергии электрической мощностью более 3 мегаватт, источников тепловой энергии производительностью более 5 гигкалорий в час;

с территориальными органами уполномоченного республиканского органа государственного управления в сфере энергосбережения – в остальных случаях.

Источники тепловой и электрической энергии, проектная (предынвестиционная) документация для строительства которых подлежит согласованию, а также порядок такого согласования определяются Советом Министров Республики Беларусь.

Положительное заключение государственной экспертизы энергетической эффективности является обязательным условием для утверждения проектной документации на возведение и реконструкцию жилых, административных зданий, объектов социально-культурного и производственного назначения, в том числе источников тепловой и электрической энергии.

В Республике Беларусь не допускаются строительство и ввод в эксплуатацию объектов, в том числе после реконструкции, модернизации и (или) капитального ремонта, не соответствующих требованиям законодательства об энергосбережении, в том числе обязательным для соблюдения требованиям технических нормативных правовых актов.

Статья 23. Стимулирование энергосбережения

Стимулирование энергосбережения может осуществляться в соответствии с законодательством в виде:

государственной поддержки производителей и потребителей топливно-энергетических ресурсов, в том числе посредством предоставления из республиканского бюджета финансовой помощи, возмещения части процентов за пользование банковскими кредитами, в случаях и порядке, установленных законодательными актами; финансирования программ в сфере энергосбережения за счет средств республиканского и местных бюджетов;

гарантированного подключения к государственным энергетическим сетям источников электрической энергии (в том числе объектов малой энергетики), использующих невозобновляемые топливно-энергетические ресурсы с более низким их расходом на счет работы на тепловом потреблении, а также работающих на местных топливно-энергетических ресурсах или использующих вторичные энергетические ресурсы;

приобретения производимой источниками электрической энергии (в том числе объектами малой энергетики), работающими на местных топливно-энергетических ресурсах или использующими вторичные энергетические ресурсы, электрической энергии государственным энергоснабжающими организациями на условиях, стимулирующих создание и эксплуатацию таких объектов;

проведения гибкой тарифной политики платежей за топливно-энергетические ресурсы, стимулирующей реализацию мероприятий по их экономии;

установления тарифов на электрическую энергию, дифференцированных по временным периодам или иным критериям, отражающим эффективность использования топливно-энергетических ресурсов;

предоставления налоговых, таможенных (с учетом международных обязательств Республики Беларусь) и иных льгот в отношении ввозимых на территорию Республики Беларусь технологического оборудования и запасных частей к нему при осуществлении инвестиционных проектов в сфере энергосбережения, а также при реализации иных энергосберегающих мероприятий;

предоставления права на аккумуляцию средств, образующихся в результате отнесения на себестоимость продукции (работ, услуг) в течение года после реализации

энергосберегающих мероприятий стоимости сэкономленных топливно-энергетических ресурсов относительно фактического уровня их расходования на единицу продукции (работ, услуг) за год, предшествующий внедрению энергосберегающих мероприятий, и направление их в дальнейшем на финансирование энергосберегающих мероприятий;

проведения ежегодного соревнования за достижение наилучших показателей по экономии топливно-энергетических ресурсов среди организаций и регионов республики с занесением победителей соревнования на Республиканскую доску Почета и выплатой предусмотренных законодательством денежных премий победителям соревнования;

создания условий для распространения идей учащихся и передового опыта учреждений образования по формированию активной социальной позиции в отношении эффективного и рационального использования топливно-энергетических ресурсов, проведения ежегодного республиканского конкурса проектов по экономии и бережливости с поощрением победителей;

создания необходимых условий для функционирования системы мотивации руководителей и работников организаций к ведению работы по энергосбережению.

В сфере энергосбережения могут применяться иные виды стимулирования энергосбережения в соответствии с законодательством.

ГЛАВА 6 ОБРАЗОВАНИЕ, ПОДГОТОВКА КАДРОВ, ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В СФЕРЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Статья 24. Образование и подготовка кадров в сфере энергосбережения

Учебно-программная документация образовательных программ профессионально-технического, среднего специального и высшего образования должна включать изучение основ энергосбережения. Изучение основ энергосбережения при получении общего среднего образования осуществляется на факультативных занятиях.

В целях реализации государственной политики в сфере энергосбережения должны осуществляться подготовка и повышение квалификации специалистов в области применения энергоэффективных технологий и осуществления энергетического менеджмента.

Статья 25. Информационное обеспечение в сфере энергосбережения

Информационное обеспечение в сфере энергосбережения осуществляется постоянно республиканскими органами государственного управления, в том числе в рамках своей компетенции уполномоченным республиканским органом государственного управления в сфере энергосбережения, иными государственными организациями, подчиненными Совету Министров Республики Беларусь, областными и Минским городским исполнительным комитетам, а также другими субъектами отношений в сфере энергосбережения.

Информационное обеспечение в сфере энергосбережения может осуществляться путем:

пропаганды энергосбережения через средства массовой информации;

создания на территории отдельных административно-территориальных единиц демонстрационных территорий (демонстрационных зон высокой энергоэффективности), на которых реализованы демонстрационные проекты эффективного использования топливно-энергетических ресурсов, с учетом передового зарубежного и отечественного опыта решены организационные, технические, экономические вопросы энергосбережения;

организации выставок энергоэффективного оборудования, технологий и материалов;

проведения конкурсов, акций, семинаров, конференций, форумов, других тематических мероприятий; представления потребителям и производителям топливно-энергетических ресурсов информации по вопросам энергосбережения;

информирования потребителей о классах энергоэффективности продукции, соответствии энергетической эффективности капитальных строений (зданий, сооружений) требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стан-

дартизации, способах экономии тепловой и электрической энергии;

Статья 26. Международное сотрудничество в сфере энергосбережения

Республика Беларусь осуществляет международное сотрудничество в сфере энергосбережения в соответствии с законодательством.

Основными направлениями международного сотрудничества в сфере энергосбережения являются:

взаимодействие с иными государствами в сфере энергосбережения в рамках заключаемых международных договоров Республики Беларусь;

участие Республики Беларусь в реализации международных проектов в сфере энергосбережения, международных выставках, симпозиумах, конференциях и других мероприятиях;

взаимовыгодный обмен с иностранными и международными организациями информацией о технологиях и инновациях в сфере энергосбережения;

реализация проектов международной технической помощи в сфере энергосбережения;

привлечение иностранных инвестиций для реализации проектов по повышению энергоэффективности.

ГЛАВА 7 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Статья 27. Признание утратившими силу закона и отдельных положений законов

Признать утратившими силу:

Закон Республики Беларусь от 15 июля 1998 года «Об энергосбережении» (Ведомости Национального схода Республики Беларусь, 1998 г., № 31–32, ст. 470);

статью 20 Закона Республики Беларусь от 20 июля 2006 года «О внесении изменений и дополнений в некоторые законы Республики Беларусь по вопросам технического нормирования, стандартизации и оценки соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2006 г., № 122, 2/1259);

статью 5 Закона Республики Беларусь от 5 января 2008 года «О внесении изменений и дополнения в законы Республики Беларусь и признании утратившими силу некоторых актов законодательства и отдельных положений актов законодательства Республики Беларусь по вопросам административной ответственности» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2008 г., № 14, 2/1414);

статью 5 Закона Республики Беларусь от 8 июля 2008 года «О внесении изменений и дополнений в некоторые законы Республики Беларусь по вопросам обеспечения единства измерений» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2008 г., № 170, 2/1464);

статью 2 Закона Республики Беларусь от 2 июля 2009 года «О внесении изменений и дополнений в некоторые законы Республики Беларусь по вопросам государственной статистики» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2009 г., № 161, 2/1583);

статью 15 Закона Республики Беларусь от 31 декабря 2009 года «О внесении изменений и дополнений в некоторые законы Республики Беларусь по вопросам бюджетных отношений» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2010 г., № 15, 2/1666).

Статья 28. Приведение актов законодательства в соответствие с настоящим Законом

Совету Министров Республики Беларусь в шестимесячный срок:

обеспечить приведение актов законодательства в соответствие с настоящим Законом;

принять иные меры, необходимые для реализации положений настоящего Закона.

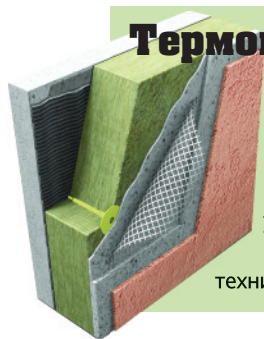
Статья 29. Вступление в силу настоящего Закона

Настоящий Закон вступает в силу в следующем порядке:

статьи 1–27 – через шесть месяцев после официального опубликования настоящего Закона;

Президент Республики Беларусь

А.Лукашенко



Термобулы в минских домах: утепление продолжается

В 2014 году утеплено 236 тысяч квадратных метров ограждающих конструкций жилых домов, находящихся на обслуживании столичных ЖРЭО.

Как сообщила начальник технического отдела ГО «Минское

городское жилищное хозяйство» Наталья Голубева, в отопительный период жилищный фонд Минска поглощает огромное количество тепловой энергии, поэтому ее экономия – одна из основных задач, стоящих перед головным жилищным объединением и его структурными предприятиями. Основное мероприятие

в этом направлении – тепловая модернизация ограждающих конструкций (стен и кровли) жилых домов. На эти цели в 2014 году было выделено 225,5 млрд рублей. Утеплено 236 тысяч квадратных метров ограждающих конструкций, что позволит получить экономический эффект в размере 2985 т условного топлива.

На базе АПК могут быть созданы 22 энергоэффективных производства

Более 22 энергоэффективных производств планируется создать в ближайшие два года на базе белорусских организаций агропромышленного комплекса, сообщил руководитель отдела продаж для Восточной Европы и стран Балтии немецкой компании MTU Onsite Energy GmbH Александр Морозов. Реализация проектов будет осуществляться при поддержке Минсельхозпрода.

«Среди производств будут объекты, работающие как на биогазе, так и на природном газе. Все будет зависеть от того, каким образом функционируют и что производят предприятия, на которых будут созданы объекты», – сказал Александр Морозов. – Например, если остаются органические отходы производства, то их можно будет использовать как сырье для биогазовых установок».

Производства, в частности, планируется открывать по таким направлениям, как ветроэнергетика, солнечная энергетика; появятся биогазовые комплексы, инновационные очистные сооружения с производством электроэнергии и когенерационные установки. В настоящее время по пяти из запланированных проектов ведется предварительная проработка. Ввод в эксплуатацию первого из них – мини-ТЭЦ в ОАО «Калинковичский молочный комбинат» – запланирован уже в январе 2015 года. Сейчас мини-ТЭЦ находится в стадии пусконаладки. Объем инвестиций составил 2 млн евро. Это кредитные средства, привлеченные компанией MTU Onsite Energy GmbH, в том числе деньги Европейского банка реконструкции и развития.

«Самая главная задача всех наших проектов – энергосбережение и эффективность использования энергоресурсов, в данном случае – при-

родного газа. Открывая энергосберегающие производства, мы хотим показать, что каждый производитель имеет потенциал оптимизировать у себя использование энергоресурсов», – пояснил Александр Морозов. Создание энергоэффективных производств позволит Беларуси экономить импортируемый природный газ. Экономический эффект от ввода объектов в эксплуатацию для предприятий будет заключаться в снижении себестоимости продукции.

По данным Минсельхозпрода, в последние годы в АПК Беларуси реализовано немало проектов в области энергосбережения и повышения энергоэффективности производства. Так, в сельскохозяйственных организациях республики построено 9 биогазовых комплексов общей мощностью более 10 МВт, в 14 организациях реализованы мероприятия по строительству собственных локальных энергоисточников, на 22 производствах хлебопродуктов в качестве топлива используются отходы зернового производства.

Это позволило снизить энергозатраты на производство и переработку сельскохозяйственной продукции с 7,5% в 2000 году до 3,5% в настоящий момент. Потенциал нереализованных возможностей в области повышения энергоэффективности АПК очень высок. Более 30 предприятий на сегодня могут реализовать аналогичные проекты по строительству собственных энергоисточников.

Немецкая компания MTU Onsite Energy GmbH является производителем оборудования для производства электроэнергии и тепла. В настоящее время она реализует в Беларуси ряд инвестиционных проектов при поддержке Минсельхозпрода Беларуси.

Когенерация: перспективы на предприятиях Минсельхозпрода



Использование котельными Минсельхозпрода когенерационных установок существенно удешевит выработку электроэнергии. Такое мнение высказал журналистам ведущий научный сотрудник Института энергетике Национальной академии наук Валерий Судилковский.

«Энергетическая база предприятий перерабатывающего комплекса Минсельхозпрода представляет собой котельные, часто – устаревшие котельные. Если подойти к этой ситуации с учетом требований научно-технического прогресса, то станет очевидно, что в ней заложено колоссальное преимущество», – отметил Валерий Судилковский. – На базе тепла, потребляемого предприятиями, за счет котельных можно вырабатывать до 49% дополнительной электроэнергии. Для этого достаточно оборудовать котельные когенерационными установками, которые позволяют одновременно вырабатывать электрическую и тепловую энергию».

Внедрение на предприятиях АПК когенерационных установок можно рассматривать как одно из приоритетных направлений развития малой энергетики. «Сегодня нужна не просто электроэнергия, нужна дешевая электроэнергия. Именно установка когенерационных агрегатов на существующих котельных позволит удешевить энергию», – считает ученый. Он также отметил, что внедрение установок выгодно еще и потому, что электроэнергия в мире дороже тепловой. Среди их преимуществ также снижение энергоемкости продукции, укрепление позиций экспорта, возможность модернизации производства и повышения зарплат. «При этом, естественно, возрастет и производительность труда», – отметил эксперт.

Он добавил, что эффективным направлением деятельности может оказаться развитие в Беларуси, в том числе в сельскохозяйственной сфере, зеленой энергетики. «Умение перерабатывать отходы тех же молочных ферм в электрическую энергию позволяет обеспечивать и большую экономию невозобновляемых энергетических ресурсов, и, соответственно, снижение себестоимости продукции», – сказал Валерий Судилковский.

По материалам «Минск-Новости», Agriculture.by, БЕЛТА

КОНФЕРЕНЦИЯ И КРУГЛЫЙ СТОЛ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫМ ЗДАНИЯМ В БЕЛАРУСИ

Какими должны быть энергоэффективные здания в Беларуси уже в ближайшем будущем? Что и как необходимо предпринять, чтобы повысить энергоэффективность жилого сектора республики?

Эти и многие другие вопросы стали темами дискуссий специалистов-энергетиков и строителей, архитекторов, госслужащих, представителей академических кругов и бизнеса, которые собрались 18 декабря 2014 года в Минске, чтобы принять участие в V Международной конференции и круглом столе «Энергоэффективные здания XXI века. Европейский и отечественный опыт проектирования, строительства и эксплуатации домов с минимальным потреблением энергии. Инженерное оборудование. Альтернативные источники энергии».

Конференция была организована Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь, Департаментом по энергоэффективности Госстандарта при поддержке проекта ПРООН/ГЭФ «Повышение энергетической эффективности жилых зданий в Республике Беларусь».

Вместительный конференц-зал гостиничного комплекса «Юбилейный» собрал около 100 участников из Беларуси, Австрии, Италии, России, Казахстана, Латвии, Украины и других стран с целью привлечь внимание представителей госструктур, практиков строительной отрасли и ученых к новейшим подходам и технологиям строительства и эксплуатации жилых энергоэффективных зданий нового поколения.

«Тема энергосбережения в целом в нашей стране достаточно актуальна, ей придается огромное значение. Энергосбережение – это государственная политика, поэтому энергосбережение в зданиях для нас очень важно. Это направление наименее проработано в нашей стране, а значит, нас особенно интересует мнение разных сторон, – отметил Сергей Семашко, заместитель



Председателя Госстандарта – директор Департамента по энергоэффективности. – Нам очень важно знать мнение наших соседей, учитывать опыт стран, которые успешно применяют энергоэффективные технологии в реконструкции существующего жилья и строительстве нового. Опыт других стран в этом направлении помогает нам избежать ошибок и выработать устойчивые подходы по повышению энергоэффективности в жилом секторе в условиях Беларуси».

«Генеральная Ассамблея ООН приняла резолюцию об объявлении 2014–2024 годов Десятилетием устойчивой энергетики для всех, – отметила в своем приветственном обращении к участникам конференции Екатерина Паниклова, заместитель Постоянного Представителя ПРООН в Беларуси. – Это сделано с целью подчеркнуть исключительную важную роль, которую играют современные энергоэффективные проекты и технологии в решении таких задач, как устойчивое развитие, бесперебойное энергообеспечение и повышение качества жизни, как для развитых, так и для развивающихся стран».

На трибуне и за круглым столом участники обсуждали вопросы государственного регулирования в сфере энергосбережения, состояния и перспектив развития сектора энергоэффективного жилья в Республике Беларусь, проектирования, строительства и эксплуатации энергоэффективных домов

нового поколения с применением инновационных строительных технологий и материалов, проведения энергетического обследования и энергетической сертификации жилых зданий.

Участники конференции также смогли ознакомиться с подходами и практическими наработками в области повышения энергоэффективности жилых домов в странах Европейского союза, а также обменяться опытом успешной реализации международных проектов в области энергоэффективности. Так, в частности, были представлены результаты проекта «Повышение энергетической эффективности жилых зданий в Республике Беларусь», реализуемого Программой развития ООН совместно с Департаментом по энергоэффективности при финансовой поддержке Глобального экологического фонда.

«Мероприятие привлекло внимание большого количества представителей ученого сообщества из европейских стран, – сказал Александр Гребеньков, руководитель проекта ПРООН/ГЭФ «Повышение энергетической эффективности жилых зданий в Республике Беларусь». – Повышение энергоэффективности сложно представить без активного участия в этом процессе исследователей, инженеров, архитекторов, которые предлагают практические решения в преодолении существующих барьеров и рисков посредством внедрения инноваций, свежего видения и новых технологий».

Алексей Чистодарский, сотрудник по информации проектов ПРООН/ГЭФ

Опыт других стран помогает нам избежать ошибок и выработать устойчивые подходы по повышению энергоэффективности в жилом секторе в условиях Беларуси.

ПРОИЗВОДСТВО СТРОЙМАТЕРИАЛОВ НУЖДАЕТСЯ В ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ АЛЬТЕРНАТИВЕ

В декабре 2014 года в Минске состоялась VII Международная научно-техническая конференция «Научно-технические проблемы использования альтернативных и экономии традиционных видов топлива в строительном комплексе Республики Беларусь». В конференции принял участие заместитель директора Департамента по энергоэффективности В.Н. Комашко.

Представитель Департамента по энергоэффективности оценил этот ставший традиционным ежегодный форум как реальную площадку, где специалисты сферы производства стройматериалов, ученые и практики могут обменяться мнениями и обсудить в кругу профессионалов вопросы поиска резервов экономии и оптимальных способов снижения энергопотребления.

По словам заместителя директора Департамента по энергоэффективности, на долю предприятий Минстройархитектуры приходится около 14% продукции, производимой в промышленном комплексе Беларуси. Около 60% потребления ТЭР на этих предприятиях приходится на производство вяжущих стройматериалов, около 10% – на производство стеклянных изделий. Это и есть два наиболее важных сектора, в которых реализуемые меры по повышению энергоэффективности должны принести максимальные результаты. Уже удалось снизить абсолютные значения потребления ТЭР на цементных заводах, но к сожалению, пока не достигнут должный уровень использования на упомянутых производствах местных видов топлива, в частности, нефтяного кокса и торфа. Владимир Комашко подчеркнул важность выполнения заданий по энергосбережению и экономии ТЭР, доведенных предприятиям Минстройархитектуры и всему производственному комплексу Беларуси.

Как сообщил участникам конференции в своем докладе начальник отдела энергосбережения Минстройархитектуры С.А. Никитин, по прогнозам за 2014 год прямые обобщенные энергозатраты по предприятиям и организациям Минстройархитектуры составят около 2,03 млн тонн условного топлива и сохранятся на уровне 2013 года. 81,3% этих энергозатрат придется на долю котельно-печного топлива, еще 17,3% – на долю электрической энергии. В то же время, 13% топливно-энергетического баланса подведомственной отрасли составляют собственные ТЭР, в том числе 6% – тепловая энергия и 3,9% – электрическая энергия собственного производства.

Растет замещение природного газа каменным углем на цементных заводах. С этой целью потребляется каменный уголь: в ОАО «Белорусский цементный завод» – с 2010 года в ежегодном эквиваленте 27000–30000 т у.т., в ОАО «Кричевцементношифер» – с 2013 года в ежегодном объеме 9180 т у.т.

С 2008 года в ОАО «Белорусский цементный завод» и с 2014 года – в ОАО «Кричевцементношифер» топливом служат отработанные автомобильные шины в ежегодных объемах, эквивалентных соответственно 1200–1300 и 9000 т у.т. Наибольшее вовлечение автопокрышек в производство идет в ОАО «Красносельскстройматериалы» с 2007 года – в ежегодном объеме 6700–6900 т у.т.

Сергей Никитин познакомил участников конференции с перспективами реализации ряда новых проектов по использованию местных видов топлива, а также твердых бытовых и горючих отходов.

В 2015 году запланировано строительство двух опытно-промышленных установок по использованию торфа в технологических линиях по производству цемента сухим способом в ОАО «Белорусский цементный завод» и ОАО «Кричевцементношифер». Еще один проект текущего года – опытно-промышленная установка по использова-

нию топлива из твердых коммунальных отходов (RDF-фракции) в декарбонизаторе технологической линии по производству цемента печи №5 ОАО «Красносельскстройматериалы». Источником RDF-фракции ТКО выступают Брестский

мусороперерабатывающий завод, а также сеть мусороперерабатывающих заводов районного Гродненской области и областного центра.

На 2017 год запланирован ввод технологических линий измельчения и подачи нефтяного кокса к вращающимся печам обжига извести ОАО «Красносельскстройматериалы» и ОАО «Белорусский цементный завод». Еще один проект 2017 года – технологические линии по сжиганию пылевидного топлива с применением нефтяного кокса в печах сухого и мокрого способа производства цемента ОАО «Белорусский цементный завод», ОАО «Красносельскстройматериалы» и ОАО «Кричевцементношифер». Однако для данных проектов высоки риски, основным источником которых назван перенос концерна «Белнефтехим» сроков начала производства отечественного нефтекокса с 2015 года на 2017 год. ■

Дмитрий Станюта

Вести из регионов. Могилевская область

Новая линия по производству шпал

С 21 ноября 2014 года в филиале «Осиповичский завод железобетонных конструкций» ОАО «Дорстроймонтажтрест» введена в работу новая технологическая линия по производству шпал проектной мощностью 400 тыс. шпал в год. Согласно программе по энергосбережению на 2014 год, условно-годовой эффект от внедрения данного мероприятия составит 145 т у.т., экономия электрической энергии – 88 тыс. кВт·ч (24 т у.т.), тепловой энергии – 760 Гкал (122 т у.т.).

Новая линия позволяет повы-

сить производительность на 150 тыс. шпал в год, делает возможной экономию площадей, электрической и тепловой энергии на единицу изделия. Так, норма удельного расхода тепловой энергии для новой линии составляет 155 Мкал/м³ (для старой – 172 Мкал/м³), норма удельного расхода электрической энергии для новой линии – 26,5 кВт·ч/м³ (для старой – 28,7 кВт·ч/м³).

Новое оборудование относится к карусельному типу с использованием стальных преднапряженных прутков и распалубкой изделий

по окончании цикла созревания. Перемещение форм происходит посредством смешанной системы при помощи цепей и тележек различного типа. Цикл созревания выполняется путем установки форм в пропарочные камеры с паром под низким давлением с термоциклом, управляемым электронным устройством, которое определяет температуры и на основании запрограммированного графика открывает или закрывает клапаны подачи пара. Перемещение форм из камеры осуществляется автоматически при помощи автомати-

ческого крана заполнения камер. Сердцем линии можно назвать устройство натяжения арматурных прутков, укладчик бетона и установка для развинчивания. Они являются частью высокоточной технологии и дают возможность существенно сократить количество ошибок, приводящих к дефектам и отбраковке шпал. ■

И.В. Старовойтова, главный специалист инспекционно-энергетического отдела Могилевской областной администрации по надзору за рациональным использованием ТЭР

А.В. Шагун,
заместитель Министра жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь



ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЕ ПОТЕРЬ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ И ЛИКВИДАЦИИ ПЕРЕКРЕСТНОГО СУБСИДИРОВАНИЯ

Материалы XIX Белорусского энергетического и экологического конгресса, Минск, 15 октября 2014 года

В 2013 году населению было отпущено 35% произведенной в республике тепловой энергии, что составляет 23,4 млн Гкал. 70% ее было произведено организациями Минэнерго и 22,6% – организациями ЖКХ.

Обобщенные энергетические затраты организаций жилищно-коммунального хозяйства составляют 8% (около 2,3 млн тонн условного топлива) от общереспубликанского потребления ТЭР, в том числе топливо – 1,9 млн т у.т., электроэнергия – 1 млрд 403 млн кВт·ч.

78% расхода топливно-энергетических ресурсов ЖКХ приходится на теплоэнергетику, 12% – на водопроводно-канализационное хозяйство; 10% – остальные затраты, включая благоустройство, наружное освещение, работу оборудования в жилфонде и производственные нужды.

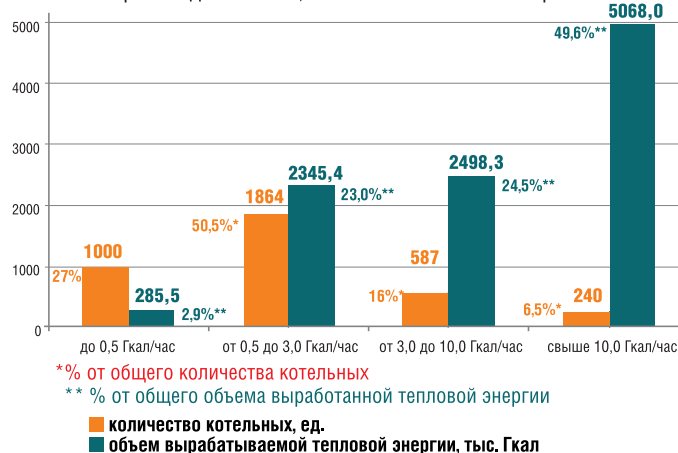
Структура теплового хозяйства

В 2013 году на долю ЖКХ приходилось 22% выработки тепловой энергии в стране. Услуги теплоснабжения оказывают порядка 135 организаций в системе ЖКХ, из них только 10 организаций специализируются на теплоснабжении; 125 организаций оказывают целый комплекс услуг. Услугами теплоснабжения специализированных предприятий ЖКХ охвачены все областные центры за исключением Гродно, все другие города, а также около 3000 сельских населенных пунктов.

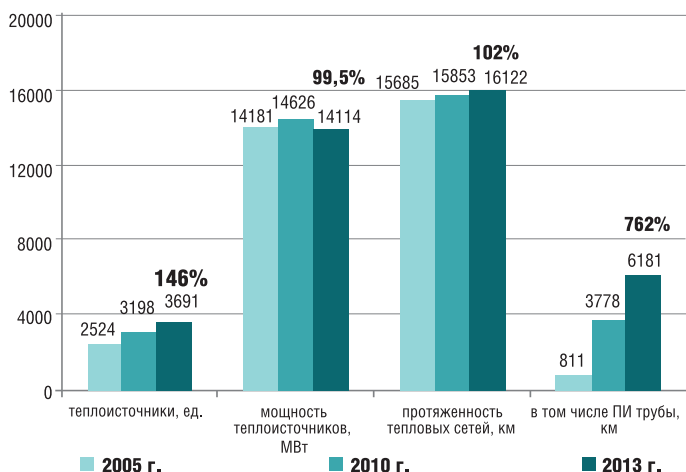
В течение последних восьми лет, в первую очередь, за счет передачи в сферу ответственности ЖКХ всех организаций социальной сферы значительно увеличилось число теплоисточ-

Структура теплоисточников организаций ЖКХ

На балансе организаций ЖКХ по состоянию на 1.01.2014 г. находится 3691 котельная, которыми в 2013 году произведено 10197,5 тыс. Гкал тепловой энергии



Состояние теплового хозяйства организаций ЖКХ



ников в системе ЖКХ. В процессе оптимизации схем теплоснабжения и сокращения излишних мощностей незначительно выросла протяженность тепловых сетей, практически не изменилась суммарная мощность теплоисточников.

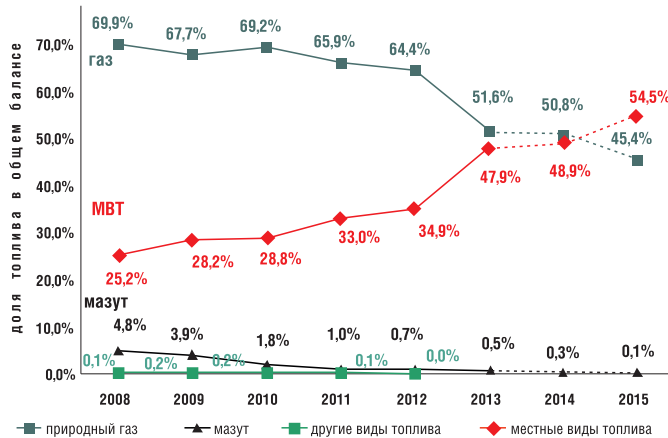
На себестоимость услуг ЖКХ значительное влияние оказывает структура теплоисточников. Порядка 6,5% теплоисточников обеспечивает выработку 50% тепловой энергии, они и формируют среднюю, самую низкую себестоимость этих услуг. Но тем не менее, 27% котельных дают только 3% суммарного отпуска тепла – это на сегодня один из самых затратных сегментов.

Принципы энергосбережения

Работа по снижению себестоимости услуг для населения ведется сегодня по трем основным направлениям: совершенствование производства, передачи тепловой энергии и повышение эффективности ее потребления.

Подходы к повышению энергоэффективности в ЖКХ сформулированы в государственной Программе развития жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь и полностью согласуются с политикой, проводимой в стране, во главе которой стоит Департамент по энергоэффективности.

Топливный баланс жилищно-коммунального хозяйства в 2008-2015 годах



Программой ставилась задача снижать потребление ТЭР в среднем на 6,5% в год. По результатам 2011–2013 годов реальная экономия ТЭР превзошла этот показатель. Было реализовано достаточно большое число энергосберегающих мероприятий разной стоимости, что потребовало достаточно высоких затрат. По результатам прошлого года для получения экономии в размере 1 тонны условного топлива вкладывалось порядка 1000 долларов США инвестиций. В настоящее время мы работаем над тем, чтобы реализовать в ближайшее время большинство мероприятий с небольшими сроками окупаемости. В будущей пятилетке запланировано направить на энергосберегающие мероприятия гораздо больший объем инвестиций.

В настоящее время программы развития ЖКХ включают в себя мероприятия по замене тепловых сетей; вводу энергогенерирующих мощностей на местных видах топлива; снижению удельных норм расхода электроэнергии на водоснабжение, водоотведение и теплоснабжение; экономии топливно-энергетических ресурсов на уровне не менее 6,5% от общего потребления энергоресурсов.

Использование местных видов топлива

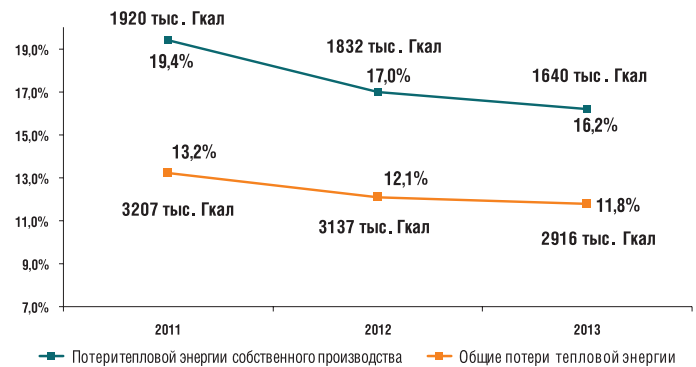
Что касается производства тепловой энергии, то по прошлому году 36,7% топлива в топливном балансе ЖКХ составили местные виды топлива,

менее 1% – топочный мазут, остальной объем – природный газ. Природный газ до сих пор остается доминирующим ТЭР в ЖКХ, но важным направлением энергосбережения в отрасли является работа по увеличению использования местных видов топлива. 90% используемых в отрасли МВТ составляют биоресурсы и около 10% – торф. С 2005 года, когда началась данная работа, доля МВТ в топливном балансе ЖКХ выросла в 2,7 раза – до 36,8% (около 700 тыс. т у.т. в год) и на 1,5 тыс. приросло число котельных, использующих МВТ.

Эффективность использования природного газа

Увеличение использования МВТ сопровождается модернизацией котельного оборудования с целью повысить эффективность использования природного газа. За упомянутые восемь лет удельный расход газа на выработку 1 Гкал тепловой энергии удалось снизить на 4,6 кг у.т. до 159,6 кг у.т./Гкал, что позволило получить достаточно неплохую экономию. За последние три года удельный расход снижен на 3% в основном за счет реализации таких энергосберегающих мероприятий как модернизация котельного оборудования, газогорелочных устройств, повышение эффективности использования температуры отходящих газов при выработке тепловой энергии.

Снижение потерь тепловой энергии на ее транспортировку в 2011-2013 годах



Тепловые сети

В числе приоритетов – модернизация систем теплоснабжения (почти все они в настоящий момент являются централизованными) и замена тепловых сетей на более эффективные.

В части передачи тепловой энергии по тепловым сетям, протяженность которых в ЖКХ составляет около 16 тыс. км, главное внимание уделяется заменам тепловых сетей со сверхнормативным сроком эксплуатации и с неудовлетворительными теплотехническими характеристиками.

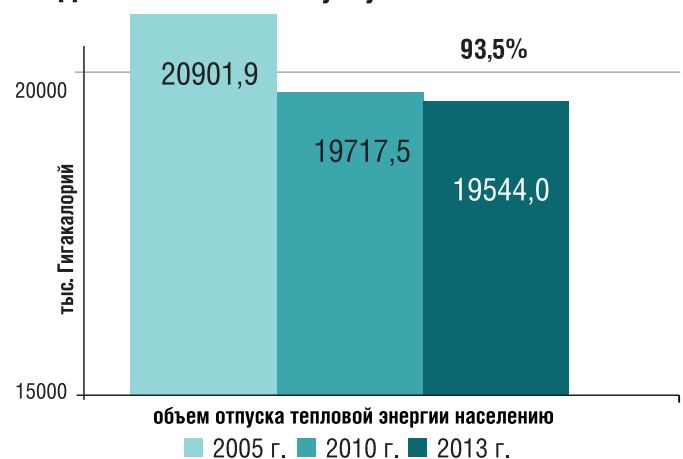
Если в 2005 году доля предварительно изолированных труб в теплотрассах составляла только 5%, то в настоящее время она выросла до 38%. Есть районы, например, Малоритский, где 100% тепловых сетей заменены с использованием ПИ-труб и потери в тепловых сетях снижены до 6–7%.

В организациях жилищно-

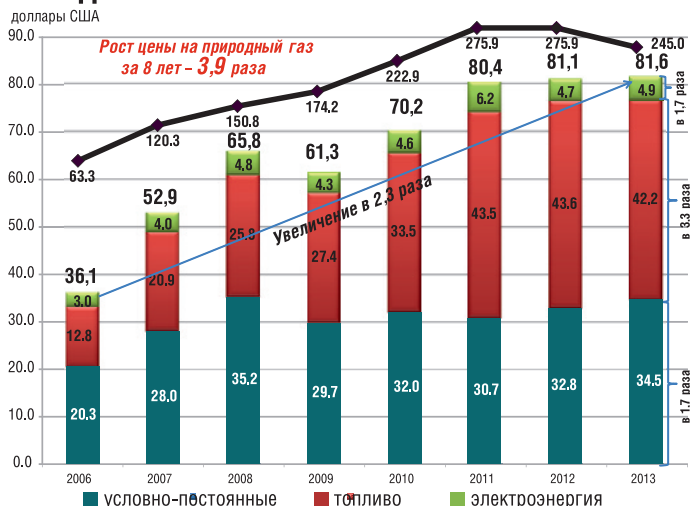
В результате внедрения мероприятий по модернизации теплоисточников снижение удельного расхода природного газа на производство 1 Гкал тепловой энергии в 2012 году к уровню 2008 года в целом по системе жилищно-коммунального хозяйства составило 1,7%, или 2,3 куб. м.

коммунального хозяйства, начиная с 2007 года, достигнут нормативный уровень замены тепловых сетей – не менее 4% от их протяженности. Проводимая работа позволила не только снизить потери тепловой энергии с 25,1% в 2005 году до 16,2% в 2013 году, но и значительно повысить надежность теплоснабжения потребителей, что было подтверждено эксплуатацией тепловых сетей в довольно суровых условиях зим 2011–2012 годов. До конца текущей пятилетки стоит задача снизить по-

Динамика оказания услуг теплоснабжения



Динамика себестоимости за 2006–2013 гг.



За последние пять лет в организациях жилищно-коммунального хозяйства заменено 3773,7 км тепловых сетей, что составляет 24% их общей протяженности. При этом предварительно изолированными трубами заменено 3509 км (93% от замененных), или около 20% от общей протяженности. Это позволяет ежегодно экономить около 350 тыс. Гкал тепловой энергии, или 110 млрд рублей.

Потери в теплосетях до уровня не выше 13% собственной выработки котельных. Потери всей тепловой энергии в теплосетях ЖКХ с учетом большой доли транзита по ним тепла, выработанного сторонними организациями, по итогам 2013 года составили 11,8%. Для сравнения, в Европе этот показатель находится на уровне 9–12%. Благодаря дальнейшим усилиям организаций ЖКХ, достигнутый уровень будет сохранен.

Потребление энергии и ресурсов населением

Особое внимание уделяется внедрению энергосберегающих технологий в процесс потребления тепловой энергии населением. В 2005 году было завершено оснащение основного жилищного фонда групповыми приборами учета тепла. За прошедшие с того момента восемь лет почти на 10% увеличился жилищный фонд,

на 8–10% увеличились тепловые нагрузки, но при этом потребление энергоресурсов на цели теплоснабжения в ЖКХ удалось сократить на 6,5%. Это – реальный результат проводимой политики энергосбережения, итог тепловой модернизации жилищного фонда, замены и модернизации оборудования, в первую очередь, модернизации тепловых пунктов, теплообменников и т.д.

К 2010 году было завершено оснащение жилья индивидуальными приборами учета воды. Данное мероприятие в области энергосбережения и экономии природных ресурсов позволило примерно на 30% сократить объемы предоставления услуг водоподачи и водоотведения, выявив реальные потребности населения. Это создало предпосылки для внедрения 2010–2013 годах других важных мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности системы водоснабжения.

В 2010 году были разработаны и утверждены перспективные нормы расхода электроэнергии на подъем и подачу воды, на перекачку и очистку сточных вод, предусматривающие снижение удельного расхода электроэнергии в 2015 году к уровню 2010 года на 15%. По итогам прошлого года этот показатель составил 12,1%, в целом по отрасли снижение потребления электроэнергии составило около 14%.

Себестоимость услуг отражает эффективность

Работа по энергосбережению и повышению эффективности использования топлива имеет конкретный экономический результат. В 2006–2013 годах цена природного газа для отрасли выросла в 3,9 раза. При этом себестоимость услуг ЖКХ увеличилась всего в 2,3 раза. Составляющая электроэнергии в себестоимости выросла в 1,7 раза, топливная составляющая – в 3,3 раза, условно-постоянные затраты – в 1,7 раза. Благодаря мерам по энергосбережению в ЖКХ удалось сдержать рост тарифов для населения и промышленных потребителей.

Проблема перекрестного субсидирования

Тем не менее, себестоимость тепловой энергии в системе ЖКХ достаточно высока – более 80 долларов США за 1 гигакалорию. При низком уровне тарифов на тепловую энергию для населения существует два источника покрытия недостающей выручки – бюджетное субсидирование и перекрестное субсидирование.

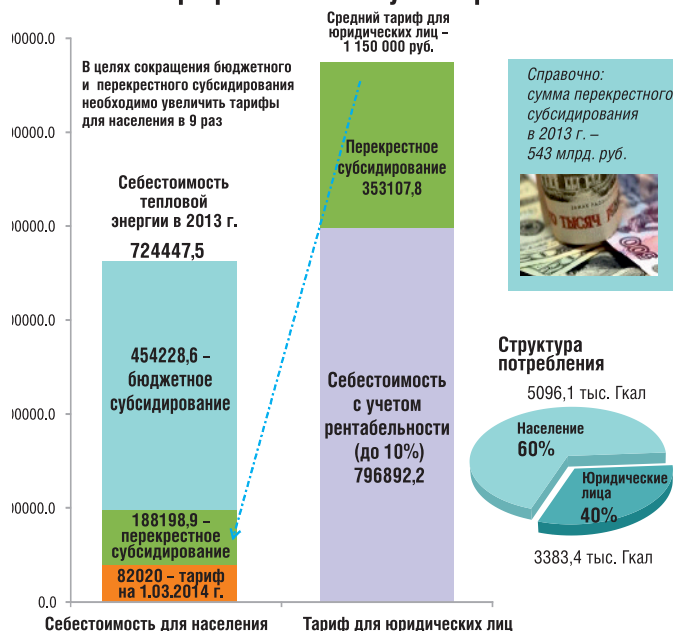
Себестоимость единицы тепловой энергии для населения в 2013 году составила 724447,5 рублей. Более 60% этой суммы было покрыто за счет бюджетных субсидий. 188199 рублей перекрест-

ного субсидирования было заложено в более высокий тариф для промышленных потребителей.

В текущем году в Брестской области проводится эксперимент по уходу от перекрестного субсидирования. На начало года был утвержден бюджет, в соответствии с которым перекрестное субсидирование для промышленных потребителей было почти полностью ликвидировано. По итогам первого полугодия снижение затрат юридических лиц на услуги ЖКХ составило 137 млрд рублей, по итогам нынешнего года ожидается эффект около 250 млрд рублей. Около 60 млрд рублей за первое полугодие пришлось на услуги теплоснабжения. Тарифы для реального сектора и бюджетных организаций были снижены на 350–400 тыс. рублей за 1 гигакалорию (максимально – в Барановичах на 896 тыс. рублей, минимально – в Ганцевичах на 93 тыс. рублей).

Если по другим видам услуг перекрестное субсидирование в структуре потребления услуг юридическими лицами и бюджетными организациями не превышает 25–30% (там основную выгоду от ликвидации перекрестного субсидирования получает реальный сектор экономики), то в теплоснабжении, например, по Брестской области почти 80% потребления тепловой энергии, выработанной ЖКХ, приходилось на бюд-

Перекрестное субсидирование в тарифах на тепловую энергию



Анализ динамики потребления воды населением в 2008—2012 годах показывает, что с завершением к концу 2008 года установки основного числа индивидуальных приборов учета воды потребление воды населением резко сократилось с 414 млн куб. м в 2008 году до 348 млн куб. м в 2010 году (на 16%). В 2011 году оно стабилизировалось на уровне 347 млн куб. м в год. С введением в конце 2011 года двухставочного тарифа на услуги водоснабжения водопотребление снизилось до 334 млн куб. м в 2012 году (на 3,7%).

жетные организации. Таким образом ликвидация перекрестного субсидирования позволила сократить затраты бюджета на социальную сферу и в большем объеме просубсидировать жилищно-коммунальное хозяйство.

Достичь стопроцентного возмещения тарифов на услуги ЖКХ за счет населения в ближайшей перспективе не представляется возможным. Это потребовало бы увеличить существующие тарифы в 9 раз. Целью работы по совершенствованию тарифной реформы является устранение отдельных дисбалансов с тем, чтобы иметь сбалансированные тарифы, достаточные для четкой работы организаций ЖКХ, но при этом не вызвать значительного напряжения в обществе с учетом того, как меняется платежеспособность населения.

Перспектива

В текущей пятилетке планируется завершить модернизацию

технологического оборудования системы ЖКХ. Это позволит существенно повысить энергоэффективность жилищного фонда в 2016–2020 годах. Проводимой сегодня по этому направлению работы явно недостаточно. Рассматриваются различные варианты привлечения инвестиций. В 2015 году основными целями в сфере энергосбережения для жилищно-коммунального хозяйства будут следующие:

1. Сократить потери тепловой энергии при транспортировке до уровня 13,9%.

2. Снизить удельный расход электроэнергии на подъем, подачу и очистку воды не менее чем на 15%.

3. Завершить оснащение мест общего пользования в жилых домах устройствами и системами автоматического управления освещения.

4. Вывести из эксплуатации все неэффективные осветительные устройства. ■

- ✓ **Нормирование расходов ТЭР** (расчет, корректировка, сопровождение)
- ✓ **Тепловизионное обследование** (сооружений, оборудования)
- ✓ **Составление энергетического** (теплоэнергетического) **паспорта зданий**
- ✓ **ТЭО вариантов теплоснабжения** (расчет, сопровождение)
- ✓ **Составление экологического** **паспорта организации**

Работаем по всей стране

Частное предприятие
«Альтернативный вариант»

212013, г. Могилев,
Славгородское шоссе,
30/в

☎ 8 (029) 305-00-59,
факс 8 (0222) 78-02-72
e-mail: alvariant@mail.ru

ИП «Иста Митеринг Сервис» • 220034, г. Минск, ул. 3. Бядули, 12
тел.: (017)294-3311, 293-6849, 283-6858; факс: (017)293-0569
e-mail: minsk@ista.by • <http://www.ista.by>
отдел расчетов: (017)290-5667 (-68) • e-mail: billing@ista.by

ista

- Система индивидуального (поквартирного) учета тепловой энергии на базе распределителей тепла «Экземпер», «Доприно III», «Доприно III радио»: от монтажа приборов до абонентских расчетов для десятков тысяч потребителей.
- Энергосберегающее оборудование «Данфосс», «Заутер», «Петтинароли»: радиаторные термостаты, системы автоматического регулирования отопления зданий, арматура.
- Приборы учета тепловой энергии «Сенсоник II» и «Комбиметр» с расходом теплоносителя от 0,6 до 180 м³/ч с возможностью удаленного сбора информации.
- Запорно-регулирующая арматура: шаровые краны, радиаторные вентили, задвижки, фильтры, компенсаторы, обратные клапаны и т.д.
- Насосное оборудование «Грундфос».

ПРЕДПРИЯТИЕ **АРВАС** ПРОИЗВОДСТВО
ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКС
СЕРВИСНЫХ УСЛУГ

УНН 100082152

ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ
ТЗМ-104, ТЗМ-106

РЕГУЛЯТОРЫ
АРТ-05, АРТ-01

РАСХОДОМЕРЫ
РСМ-05



ООО «АРВАС»

223035 Минский р-н, п. Ратомка, ул. Парковая, 10
тел. (017) 502-11-11, 502-10-27
моб.тел (029) 104-58-23

Сервисный центр: г. Минск, ул. Матусевича, 33

Ремонт: тел. (017) 202-60-58

Диспетчер: тел. (017) 363-99-54, 363-21-08

e-mail: arvas@open.by

www.arvas.by

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ СУБЪЕКТОМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

Аннотация

В работе с системотехнических позиций дается определение интеллектуальной инфраструктуры многофункциональной системы управления субъектом хозяйствования, приводится состав ее ключевых подсистем. Особое внимание уделяется концептуальным принципам построения инфраструктуры и требованиям, предъявляемым к ней.

Abstract

The article defines an intelligent infrastructure of multi-functional management system for the economic entity from the perspective of systems engineering, gives the composition of its key subsystems. Particular attention is paid to conceptual principles of building infrastructure and the requirements for it.

Создание и внедрение интеллектуальных инфраструктур систем управления субъектами хозяйствования наиболее целесообразно в таких отраслях экономики Республики Беларусь, в которых применение информационных технологий дает наибольший эффект. К ним можно отнести сектора финансово-хозяйственной (банки, страховые, консалтинговые компании и др.), здравоохранительной (больницы, поликлиники и пр.) и образовательной (вузы, ссузы и др.) деятельности. Особое место в этом ряду занимает функциональная инфраструктура управления сферой ЖКХ.

Под функциональной инфраструктурой со свойствами искусственного интеллекта понимается структура, состоящая из функционально-специализированных подсистем, процессы взаимосвязей между которыми осуществляются с точки зрения выполняемых функций (решаемых задач). В ней определяется состав, принципы и порядок рабочего взаимодействия всех инфраструктурных подсистем. При этом функциональная инфраструктура характеризуется перечнем и периодичностью выполнения возложенных на нее функций в целом и по каждой подсистеме в отдельности, а также параметрами технических и аппаратно-программных средств, применяемых для их практической реализации.

Эффективное функционирование системы управления субъектом хозяйствования обеспечивается ее интеллектуальной организационно-технологической инфраструктурой,

обеспечивающей экономичное и комфортное ее использование и дальнейшее развитие, гарантирующей высокую надежность и безопасность жизнедеятельности персонала в процессе эксплуатации системы.

При этом под инфраструктурой понимаются:

- спектр разнообразных технических, аппаратно-программных и телекоммуникационных средств производства, обработки, хранения и отображения информации, ее передачи и распространения;

- собственно информация в форме баз и банков данных и знаний;

- стандарты и протоколы, обеспечивающие взаимосвязь и взаимодействие отдельных функциональных подсистем и надежность их функционирования.

Создание развитой инфраструктуры системы управления субъектом хозяйствования, обеспечивающей его жизнедеятельность и штатное функционирование, предполагает наличие

следующих инфраструктурных подсистем [2]:

1. Поддержания качественного микроклимата за счет регулирования температуры и влажности окружающей среды.

2. Обеспечения равномерного нормированного освещения за счет управления яркостью и режимами работ источников света вне зависимости от наружного естественного освещения.

3. Контроля и регулирования текущего давления в заданных точках сантехнического оборудования с возможностью аварийного отключения водоснабжения.

4. Реализации функций электроснабжения, электропитания оборудования, приборов контроля и учета электроресурсов, предотвращения аварийных ситуаций.

5. Защиты интеллектуального субъекта при угрозе несанкционированного доступа и возникновения нештатных ситуаций и стихийных бедствий.

6. Пожарной сигнализации и пожаротушения (газового или порошкового) за счет специальных пожарных датчиков, реагирующих на возгорание.

7. Контроля и управления интеллектуальным субъектом в режимах централизованного и местного управления, учета расхода энергоресурсов, протоколирования и отражения происходящих событий с помощью средств видеонаблюдения.

Содержательное наполнение (контент) перечисленных инфраструктурных подсистем искусственного интеллекта подробно рассмотрено в работах авторов [1, 2]. Отметим, что каждая подсистема выполняет возложенные на нее функции и является вполне самостоятельной.

Практическую реализацию интеллектуальной инфраструктуры системы управления субъектом целесообразно осуществлять с соблюдением следующих концептуальных требований и принципов ее построения:

1. Разработка частично децентрализованной структуры, позволяющей осуществлять дистанционное управление центральным контроллером всей системы (верхний уровень иерархии) и методов управления автономными контроллерами функциональных подсистем (нижние уровни иерархии).

Структура интеллектуального управления выполняется на принципах построения частично децентрализованных систем. При этом верхние уровни иерархии осуществляют централизованное управление инфраструктурой субъекта с искусственным интеллектом, а нижние страты — децентрализованную координацию действий отдельных функциональных подсистем на местном нижнем уровне.

2. Модульный принцип создания инфраструктуры системы управления с возможностью гибкого расширения (дополнения) при возникновении новых задач без значительной ее перестройки.

3. Поэтапная практическая реализация и модернизация инфраструктуры и ее программного обеспечения, быстрая адаптация к изменяющимся условиям функционирования и воздействию возмущающих факторов.

4. Совместимость оборудования, приборов и устройств разностороннего функционального назначения и различных производителей, возможность их модификации и развития.

5. Создание бесперебойного электропитания центрального и периферийных контроллеров, средств управления, приборов учета и сигнализации, его аварийное отключение при возникновении внештатных ситуаций.

6. Обеспечение высокой надежности, безопасности, экономичности, удобства и комфорта использования.

7. Значительное уменьшение эксплуатационных расходов на электроснабжение, отопление и др. за счет рационального (в пределах оптимального) использования энергетических ресурсов.

8. Сокращение денежных затрат при оптимальном соотношении предоставляемых функциональных услуг и цены, минимизация финансовых рисков и обеспечение экономической безопасности субъекта.

Инфраструктура системы управления, выполненная на основе изложенных принципов, приобретает свойства интеллектуальности и является новым современным продуктом передовых энергосберегающих технологий, отвечающих требованиям действующих нормативных документов и условиям органов государственного надзора.

Структура интеллектуального управления выполняется на принципах построения ча-

стично децентрализованных систем. При этом верхние уровни иерархии осуществляют централизованное управление инфраструктурой субъекта с искусственным интеллектом, а нижние страты – децентрализованную координацию действий отдельных функциональных подсистем на местном нижнем уровне.

Централизованная часть структуры обеспечивает полное автоматическое выполнение всех функциональных процессов и процедур с одного пульта управления центрального контроллера с отображением получаемых результатов на информационных дисплеях и экране монитора. При этом обеспечивается наблюдение за показателями различных датчиков, счетчиков и приборов, при котором осуществляется контроль и учет потребления всех видов энергоресурсов. Пользователями задаются требуемые режимы работы функциональных подсистем в реальном масштабе времени с защитой их от возможных аварий.

Децентрализованная часть структуры местного управления основывается на применении устройств, состоящих из контроллера, собственно функционального блока и программного приложения, объединенных между собой общей шиной. Каждому локальному шинному устройству присваивается уникальный физический адрес, а каждому сигналу – групповой адрес. Такое организационное решение позволяет управлять из любого места субъекта любой функциональной подсистемой. Строгий порядок взаимодействия подсистем на местном уровне обеспечивается в соответствии с требованиями ГОСТов специальным алгоритмом обработки в аварийных ситуациях.

Децентрализованная часть структуры местного управления основывается на применении устройств, состоящих из контроллера, собственно функционального блока и программного приложения, объединенных между собой общей шиной.

При этом местные пульта управления функциональными подсистемами, расположенные в отдельных помещениях субъекта с интеллектуальной инфраструктурой, подключаются к центральному пульту.

В инфраструктуру может быть встроен интерфейс с телефонной сетью. В этом случае при использовании шлюзов и компьютера появляется возможность дистанционного

контроля и управления по телефону. В случае необходимости управление может осуществляться с помощью манипулятора типа «мышь» или непосредственного касания соответствующих мест на экране сенсорного дисплея. Компьютерное управление интеллектуальной инфраструктурой обеспечит дистанционный доступ,

измерение, контроль, учет, диагностику и прогнозирование каждой функциональной подсистемы на уровне диспетчеризации, что позволит пользователям иметь полную информацию о процессах, происходящих в инфраструктуре с искусственным интеллектом, в реальном масштабе времени.

Литература

1. Величко Л.Н. и др. Энергосберегающая технология управления интеллектуальным зданием. // Энергоэффективность. – 2003. – №2. – с. 17–18.

2. Величко Л.Н. и др. Информационная технология управления автоматизированным оборудованием помещений субъекта хозяйствования. // Электроника инфо. – 2003. – №1. – с. 29–32.

Статья поступила в редакцию 21.11.2014

Энергетика

- Энергетическое обследование предприятий. Сопровождение
- Разработка и корректировка норм расхода ТЭР. Сопровождение
- Тепловизионное обследование. Разработка теплоэнергетического паспорта здания
- Разработка ТЭО варианта теплоснабжения объекта
- Расчет нормируемых теплопотерь. Расчёт тепловых нагрузок
- Электрофизические измерения

Экология

- Технологические нормативы и баланс водопотребления и водоотведения
- Экологический паспорт предприятия. Проекты ЗСО.
- Допустимые концентрации и сбросы загрязняющих веществ
- Инструкции по обращению с отходами производства
- Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух
- Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ
- Паспортизация газоочистных установок и вентиляционных систем

Экономика

- Разработка бизнес-планов инвестиционных проектов
- Разработка технико-экономических обоснований проектов
- Разработка обоснования инвестиций

Частное производственное унитарное предприятие «ЭнергоОптима»
212029, г.Могилев,
пр.Шмидта, д.80, каб.205

+ 375 222 45 14 86.
+ 375 44 566 00 01.
info@e-optima.by
e-optima.by

Работаем по всей стране

ОФИСЫ В
МОГИЛЕВЕ, МИНСКЕ,
БРЕСТЕ

А.А. Бутько,
МГЭУ
им. А.Д. Сахарова,
г. Минск



О.И. Родькин,
РУП «Бел НИЦ
«Экология»,
г. Минск



В.А. Пашинский,
МГЭУ
им. А.Д. Сахарова,
г. Минск



Б. Крстич,
Университет
Нови Сад,
г. Нови Сад,
Республика Сербия



СОЛОМА — ОРГАНИЧЕСКОЕ УДОБРЕНИЕ ИЛИ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЬ?

УДК 62-664.263

Аннотация

В статье представлены экспериментальные результаты исследований основных компонентов элементного состава некоторых видов соломы зерновых, зернобобовых и технических сельскохозяйственных культур Беларуси. По результатам исследований элементного состава соломы выявлены сельскохозяйственные культуры, оказывающие негативное воздействие на эксплуатацию котлоагрегатов и загрязнение воздушного бассейна.

Abstract

The paper presents the experimental results of studies of major components of the elemental composition of some kinds of straw cereals, legumes and industrial crops of Belarus. According to studies of straw elemental composition crops with an adverse impact on the operation of boilers and air pollution are identified.

Ключевые слова:

влажность, зольность, углерод, водород, сера, азот, хлор, кислород, теплота сгорания, солома, ячмень, рожь озимая, пшеница яровая, трикале, овес, кукуруза, рапс озимый, энергетический потенциал.

Одним из приоритетных направлений энергосбережения в агропромышленном комплексе Беларуси в последние годы является экономия котельно-печного топлива за счет увеличения использования отходов сельскохозяйственного производства и местных топливных ресурсов.

Национальной программой развития местных и возобновляемых энергоисточников на 2011–2015 годы предусматривается, что в текущей пятилетке объем использования соломы рапсовой и зерновых культур в топливных целях составит 147 тыс. 200 т у.т. [1]. В странах Европейского союза свободные ресурсы соломы зерновых культур, используемые в энергетических целях, варьируют от 15% до 60%: Греция – 15% [2], Польша – 20% [3], Германия – 30% [4], Швеция – 60% [5].

Необходимо отметить, что на сегодняшний день вопрос энергетического и не-энергетического использования соломы является дискуссионным. Так, например, при прямом использовании соломы сельскохозяйственных культур в качестве органического удобрения происходит обогащение почвы элементами питания, улучшается прочность структуры, поглощательная способность, кислотность, буферность, тепловой режим почв, а также существенно увеличивается эффективность вносимых в почву минеральных удобрений, что обеспечивает более высокий коэффициент их использования растениями

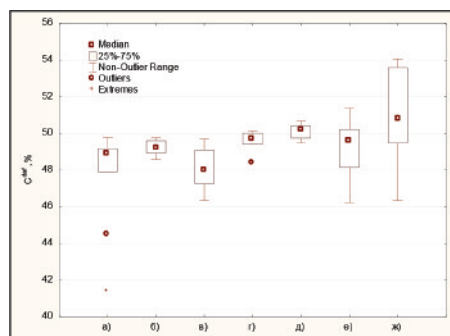
[6]. Тем не менее, по данным, полученным в результате специального анкетирования слушателей курсов повышения квалификации из Могилевской, Гомельской и Витебской областей, в среднем 19,0–27,5% соломы в агропромышленном комплексе страны эффективно не используется или сжигается на поле во время уборки или весной. В хозяйствах Могилевской и Витебской областей среднее значение излишков соломы составляет 25,3–27,5%, а для Гомельской области – 19,0% [7].

Углерод и водород являются основными компонентами соломы. Они окисляются при сгорании по экзотермической реакции с образованием CO_2 и H_2O . Химическая неполнота сгорания веществ на основе углерода приводит к выбросам таких не окислившихся загрязняющих веществ, как окись углерода, углеводороды, полициклические ароматические



Таблица 1. Статистическая обработка результатов экспериментальных данных

Var.	Mean	Min.	Max.	Std. Dev.	Confidence SD, -95%	Confidence SD, +95%	Coef. Var.	Standard error	Skewness	Kurtosis
а)	47,75	41,40	49,79	7,19	2,68	1,84	4,89	5,61	-1,94	3,16
б)	49,21	48,57	49,76	0,16	0,39	0,27	0,72	0,80	-0,07	-1,22
в)	48,10	46,35	49,70	1,52	1,23	0,85	2,25	2,56	-0,14	-1,30
г)	49,52	48,38	50,12	0,42	0,65	0,44	1,18	1,30	-1,20	0,19
д)	50,09	49,47	50,68	0,19	0,43	0,30	0,79	0,87	-0,15	-1,57
е)	49,18	46,23	51,40	2,66	1,63	1,12	2,98	3,32	-0,79	-0,19
ж)	50,82	46,34	54,07	7,31	2,70	1,86	4,94	5,32	-0,29	-1,07


Рис. 1. Содержание углерода в соломе на сухую и беззольную массу (C_{daf}): а) – ячмень; б) – рожь озимая; в) – пшеница яровая; г) – тритикалий; д) – овес; е) – кукуруза; ж) – рапс озимый

углеводороды, смолы и сажа. Снижение концентрации загрязняющих веществ достигается путем оптимизации процесса горения при условии обеспечения перемешивания между топливом и воздухом, достаточного времени удерживания продуктов сгорания в топке ($>1,5$ с) при температурах ($>850^{\circ}\text{C}$) и оптимального значения коэффициента избытка воздуха. В современных котлах с эффективной системой управления процессом горения концентрация загрязняющих веществ может быть снижена до уровня, близкого к нулевому [8].

Для реализации сбалансированного подхода к решению ряда экологических, сельскохозяйственных, энергетических, экономических и других задач Международным государственным экологическим университетом имени А.Д. Сахарова совместно с Университетом Нови Сад проведены экспериментальные исследования по определению основных компонентов элементного состава соломы некоторых видов сельскохозяйственных культур Беларуси.

Методика исследования

Определение влажности и зольности проведено по [9, 10]. Содержание углерода, водорода, азота определено с использованием анализатора VarioEL III. Содержание серы и хлора в образцах определены методом рентгенофлуоресценции с использованием спектрометра энергии рентгеновского излучения CER-001. Содержание кислорода рассчитано согласно [11]. Теплота сгорания определена по [12] с использованием калориметрической бомбы RHYWE.

При определении C, H, S, O, N и Cl исследовано 70 образцов соломы семи видов сельскохозяйственных культур (ячмень (*hordeum*), рожь озимая (*secale*), пшеница яровая (*triticum*), тритикале (*triticossecale*), овес (*avena*), кукуруза (*zeamays*), рапс озимый (*brassica*)). При определении влажности и зольности исследовано по 65 образцов для каждой культуры.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате исследований установлено, что содержание углерода в спелой соломе на сухую и беззольную массу варьирует от 41,4% до 54,07% (рис. 1). Результаты статистической обработки данных представлены в табл. 1.

Содержание водорода в спелой соломе на сухую и беззольную массу варьирует от 5,27% до 6,82% (рис. 2). Результаты статистической обработки данных представлены в табл. 2.

Содержание кислорода в спелой соломе на сухую и беззольную массу варьирует от 32,86% до 51,76% (рис. 3). Результаты статистической обработки данных представлены в табл. 3.

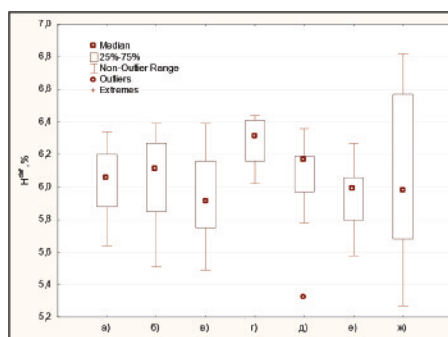
Содержание азота в спелой соломе на сухую и беззольную массу варьирует от 0,25%

до 3,90% (рис. 4). Результаты статистической обработки данных представлены в табл. 4.

При сгорании топлива азот, содержащийся в топливе, переходит в N_2 и газообразные окислы азота NO_x (NO , NO_2). В большинстве твердотопливных котлоагрегатов образование закиси азота (N_2O) незначительно. Так, последние исследования показали, что одно из основных экологических последствий сжигания твердого биотоплива обусловлено выбросами NO_x [13]. Образование NO_x в продуктах сгорания связано со следующими реакциями [8, 14, 15]:

– тепловые оксиды азота образуются при температуре выше $\sim 1300^{\circ}\text{C}$ в условии высокой концентрации радикалов кислорода при окислении атмосферного азота в процессе горения;

– быстрые оксиды азота образуются при температуре выше $\sim 1300^{\circ}\text{C}$ с высокой скоростью в условии связывания атмосферного азота углеводородными частицами при низкой концентрации кислорода;


Рис. 2. Содержание водорода в соломе на сухую и беззольную массу (H_{daf}): а) – ячмень; б) – рожь озимая; в) – пшеница яровая; г) – тритикалий; д) – овес; е) – кукуруза; ж) – рапс озимый
Таблица 2. Статистическая обработка результатов экспериментальных данных

Var.	Mean	Min.	Max.	Std. Dev.	Confidence SD, -95%	Confidence SD, +95%	Coef. Var.	Standard error	Skewness	Kurtosis
а)	6,05	5,64	6,34	0,05	0,23	0,15	0,41	3,72	-0,42	-0,50
б)	6,03	5,51	6,39	0,09	0,31	0,21	0,56	5,09	-0,81	-0,56
в)	5,96	5,49	6,39	0,08	0,28	0,19	0,51	4,70	0,03	-0,67
г)	6,28	6,02	6,44	0,02	0,14	0,10	0,26	2,27	-0,55	-0,87
д)	6,06	5,32	6,36	0,10	0,31	0,21	0,57	5,11	-1,73	3,26
е)	5,94	5,58	6,27	0,05	0,22	0,15	0,41	3,78	-0,44	-0,59
ж)	6,04	5,27	6,82	0,26	0,51	0,35	0,93	8,44	0,22	-0,98

Таблица 3. Статистическая обработка результатов экспериментальных данных

Var.	Mean	Min.	Max.	Std. Dev.	Confidence SD, -95%	Confidence SD, +95%	Coef. Var.	Standard error	Skewness	Kurtosis
а)	45,05	42,63	51,76	8,61	2,93	2,02	5,36	6,51	1,76	2,45
б)	44,29	43,56	45,11	0,34	0,58	0,40	1,06	1,31	0,21	-1,55
в)	44,83	42,40	47,25	2,38	1,54	1,06	2,82	3,44	0,34	-0,20
г)	43,51	42,86	44,93	0,41	0,64	0,44	1,16	1,46	1,33	1,76
д)	42,57	39,60	46,23	3,02	1,74	1,19	3,17	4,08	0,55	2,00
е)	44,04	42,61	46,20	1,49	1,22	0,84	2,23	2,77	0,88	-0,38
ж)	37,29	32,86	44,11	16,88	4,11	2,83	7,50	11,02	0,63	-1,23

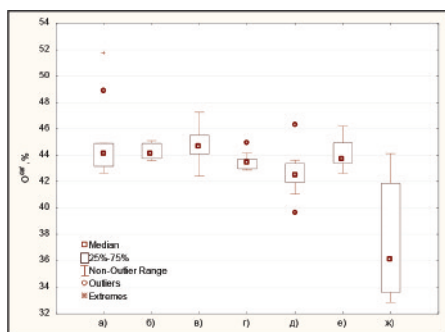


Рис. 3. Содержание кислорода в соломе на сухую и беззольную массу O_{daf} : а) – ячмень; б) – рожь озимая; в) – пшеница яровая; г) – тритикалий; д) – овес; е) – кукуруза; ж) – рапс озимый

– топливные оксиды образуются при окислении азотосодержащих веществ, присутствующих в топливе в зоне факела.

В твердоотопивных котлоагрегатах, из-за сравнительно низких температур в топочной

камере (800–1200°C), тепловые и быстрые оксиды азота образуются в малых количествах.

Комплексные исследования показали, что загрязнение воздушного бассейна NO_x наблюдается при содержании N в твердых топливах выше 0,6% на абсолютно сухую массу [16] (табл. 5).

Среди рассмотренных вариантов загрязнения воздушного бассейна NO_x соответствует типичному значению варианта а), которое превышает критическое в 1,39 раза, в) – 1,22, д) – 1,77, е) – 1,49 и ж) – 2,72 соответственно. Относительно безопасными являются варианты б) и г).

Содержание хлора в спелой соломе на сухую и беззольную массу варьирует от 0,25% до 3,90% (рис. 5). Результаты статистической обработки данных представлены в табл. 6.

При горении содержащийся в соломе хлор образует газообразные продукты сгорания в виде HCl , Cl_2 , а также хлориды щелочных металлов KCl и $NaCl$. При этом Cl оказывает кор-

розионное воздействие на поверхность нагрева и выбросы в атмосферу HCl и твердых частиц KCl , $NaCl$, $ZnCl_2$, $PbCl_2$. HCl влияет на формирование полихлорированных дибензо-п-диоксинов ПХДД и полихлорированных дибензо-

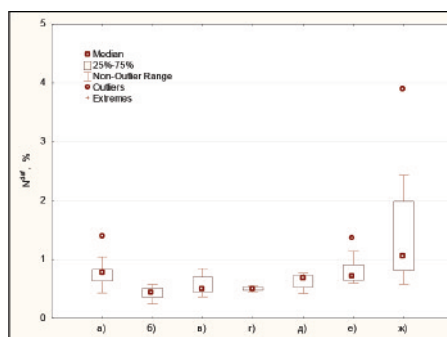


Рис. 4. Содержание азота в соломе на сухую и беззольную массу N_{daf} : а) – ячмень; б) – рожь озимая; в) – пшеница яровая; г) – тритикалий; д) – овес; е) – кукуруза; ж) – рапс озимый

Таблица 4. Статистическая обработка результатов экспериментальных данных

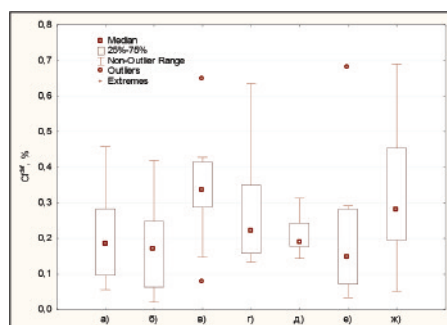
Var.	Mean	Min.	Max.	Std. Dev.	Confidence SD, -95%	Confidence SD, +95%	Coef. Var.	Standard error	Skewness	Kurtosis
а)	0,78	0,43	1,39	0,08	0,28	0,19	0,52	36,24	0,96	1,42
б)	0,43	0,25	0,58	0,01	0,11	0,08	0,20	25,69	-0,41	-0,70
в)	0,57	0,37	0,85	0,03	0,18	0,12	0,33	31,71	0,78	-0,88
г)	0,50	0,44	0,55	0,00	0,04	0,03	0,07	7,89	-0,46	-1,03
д)	0,64	0,42	0,77	0,01	0,11	0,08	0,20	17,54	-0,88	-0,02
е)	0,81	0,60	1,37	0,06	0,25	0,17	0,46	31,31	1,56	1,58
ж)	1,50	0,58	3,90	1,06	1,03	0,71	1,88	68,43	1,61	2,52

Таблица 5. Лимитирующее воздействие и технические меры при превышении критического уровня содержания N, Cl и S в сухой массе топлива

Элемент	Критический уровень, %	Лимитирующее воздействие	Технические меры при превышении критического уровня
N	< 0,6	эмиссия NO_x	позонная подача воздуха и топливopодача; селективное некаталитическое восстановление; селективное каталитическое восстановление.
Cl	< 0,1	коррозия	выщелачивание топлива; автоматическая система очистки поверхностей нагрева; нанесение защитных покрытий на поверхности нагрева; выбор антикоррозионных материалов; оптимизация процесса горения.
	< 0,1	эмиссия HCl	сухая сорбция; скрубберы; выщелачивание топлива.
	< 0,3	эмиссия ПХДД/Ф	сорбция активированным углем.
	< 0,2	эмиссия SO_x	меры соответствуют HCl .
S	< 0,1	коррозия	меры соответствуют Cl.
	< 0,2	эмиссия SO_x	меры соответствуют HCl .

Таблица 6. Статистическая обработка результатов экспериментальных данных

Var.	Mean	Min.	Max.	Std. Dev.	Confidence SD, -95%	Confidence SD, +95%	Coef. Var.	Standard error	Skewness	Kurtosis
а)	0,20	0,06	0,46	0,02	0,12	0,09	0,23	61,33	0,90	0,53
б)	0,19	0,02	0,42	0,02	0,13	0,09	0,24	69,39	0,57	-0,52
в)	0,34	0,08	0,65	0,02	0,16	0,11	0,29	46,90	0,30	1,09
г)	0,27	0,13	0,64	0,03	0,16	0,11	0,29	58,17	1,50	2,16
д)	0,21	0,14	0,31	0,00	0,06	0,04	0,10	26,70	0,69	-0,44
е)	0,21	0,03	0,68	0,04	0,19	0,13	0,35	93,51	1,79	3,84
ж)	0,32	0,05	0,69	0,04	0,19	0,13	0,35	58,42	0,56	0,09


Рис. 5. Содержание S в соломе на сухую и беззольную массу (S^{daf}): а) – ячмень; б) – рожь озимая; в) – пшеница яровая; г) – тритикалий; д) – овес; е) – кукуруза; ж) – рапс озимый

фуранов ПХДФ [8, 17, 18].

Согласно [16] (табл. 5), индуцированная коррозия и загрязнение воздушного бассейна HCl наблюдается при концентрациях Cl выше 0,1% на сухую массу топлива, а образование ПХДД/Ф – при концентрациях выше 0,3%. Необходимо отметить, что образование ПХДД/Ф наблюдается при взаимодействии O_2 с неокислившимися частицами летучей золы в диапазоне температур 180–500°C и присутствии Si в виде катализатора [18].

Исследования показали, что индуцированная коррозия и загрязнение воздушного бассейна сопутствует всем вышерассмотренным культурам, так как концентрация Cl превышает установленное значение в 1,95–3,58 раза. Следовательно, образование ПХДД/Ф превышает верхнюю границу диапазона соответственно в 1,19 и 1,15 раза.

Содержание серы в спелой соломе на сухую и беззольную массу варьирует от 0,01% до 0,82% (рис. 6). Результаты статистической обработки данных представлены в табл. 7.

При сгорании S образуются газообразные

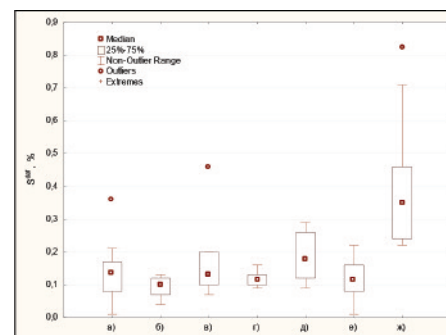
продукты сгорания в виде SO_2 , SO_3 , а также щелочные и щелочноземельные сульфаты. Эффективность фиксации S золой зависит от концентрации щелочных и щелочноземельных металлов, особенно Ca [17]. Необходимо отметить, что высокое содержание SO_2 в продуктах сгорания наряду со снижением температуры уходящих газов вызывает сульфатирование щелочных и щелочноземельных хлоридов, что приводит к коррозии по $FeCl_2$ или формированию $ZnCl_2$ на поверхностях нагрева [17, 20].

Согласно [16] (табл. 5), загрязнение воздушного бассейна SOx наблюдается при концентрациях S выше 0,2% на абсолютно сухую массу. Исследования показали, что среди рассмотренных вариантов в меньшей мере загрязнение воздушного бассейна SOx вызывают варианты от а) до ж) (табл. 7). Для рапса озимого уровень загрязнения превышает критическое в 2,42 раза.

Исследованиями установлено, что влажность соломы составляет: ячменя – 14,49% со средним абсолютным отклонением 1,49%, коэффициентом эксцесса 10,82, коэффициентом асимметрии –2,51; ржи озимой – 14,24%, среднее абсолютное отклонение – 1,71%, стандартное отклонение – 2,40%, коэффициент эксцесса – 6,85, коэффициент асимметрии – –1,87; тритикалия – 13,41%, среднее абсолютное отклонение – 1,45%, стандартное отклонение – 2,09%, коэффициент эксцесса – 8,99, коэффициент асимметрии – –2,08; пшеницы яровой – 13,63%, среднее абсолютное отклонение – 1,55%, стандартное отклонение – 2,31%, коэффициент эксцесса – 6,55, коэффициент асимметрии – –1,48; овса – 14,24%, среднее абсолютное отклонение – 1,71%, стандартное отклонение – 2,40%, коэффициент эксцесса – 6,86, коэффициент асимметрии – –1,87; рапса озимого – 15,19%, среднее абсолютное отклонение –

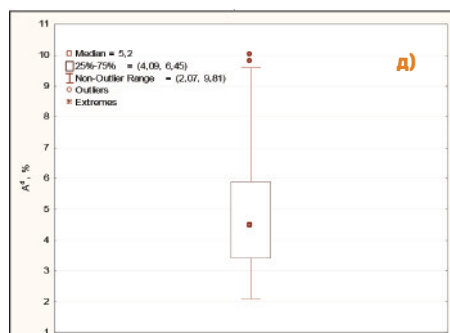
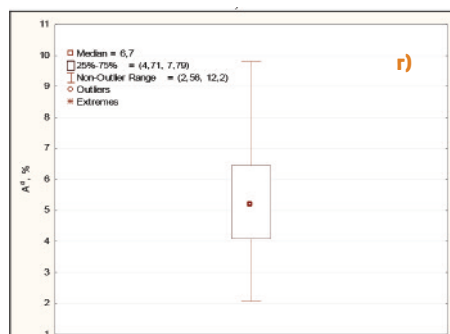
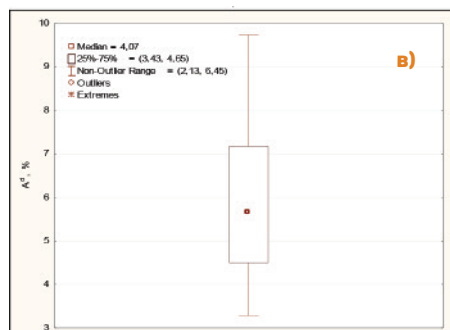
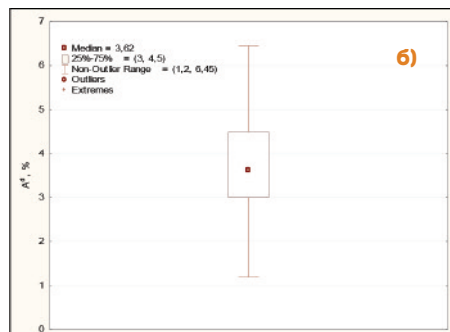
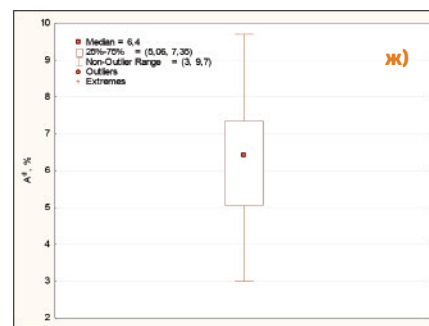
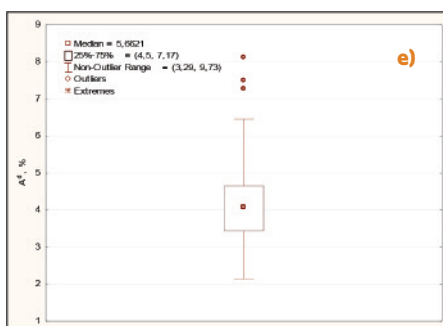
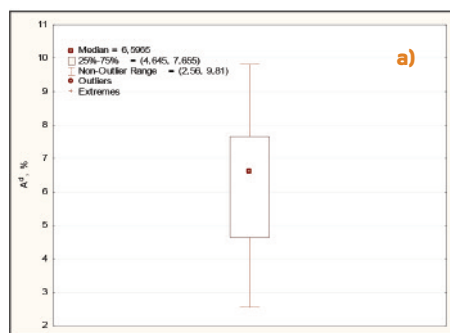
1,70%, стандартное отклонение – 2,37%, коэффициент эксцесса – 7,11, коэффициент асимметрии – –1,99; кукурузы – 1,44%, среднее абсолютное отклонение – 1,45%, стандартное отклонение – 1,80%, коэффициент эксцесса – –0,24, коэффициент асимметрии – –0,32.

Зольность твердых биотоплив имеет важное практическое значение для выбора соответствующей технологии сжигания и газоочистки. Содержание зольных элементов подвержено значительным колебаниям в зависимости от культуры и условий выращивания, но в известной мере оно отражает неодинаковую потребность различных растений в элементах питания, что позволяет установить некоторый ряд закономерностей. Например, в золе соломы резко повышается содержание CaO и Si, в золе листьев большинства растений преобладает K_2O , а в золе из семейства бобовых – S. Зольный состав и содержание N меняется с возрастом. Как правило, при старении растений в их составе уменьшается количество N, P_2O_5 , K_2O и увеличивается содержание CaO [6].


Рис. 6. Содержание S в соломе на сухую и беззольную массу (S^{daf}): а) – ячмень; б) – рожь озимая; в) – пшеница яровая; г) – тритикалий; д) – овес; е) – кукуруза; ж) – рапс озимый
Таблица 7. Статистическая обработка результатов экспериментальных данных

Var.	Mean	Min.	Max.	Std. Dev.	Confidence SD, -95%	Confidence SD, +95%	Coef. Var.	Standard error	Skewness	Kurtosis
а)	0,14	0,01	0,36	0,01	0,10	0,07	0,17	67,29	1,21	2,59
б)	0,09	0,04	0,13	0,00	0,03	0,02	0,05	31,00	-0,70	-0,45
в)	0,17	0,07	0,46	0,01	0,11	0,08	0,21	68,94	2,22	5,78
г)	0,12	0,09	0,16	0,00	0,02	0,01	0,04	18,49	0,81	0,16
д)	0,19	0,09	0,29	0,01	0,07	0,05	0,13	38,40	0,22	-1,38
е)	0,11	0,01	0,22	0,00	0,06	0,04	0,11	52,99	-0,02	0,10
ж)	0,41	0,22	0,82	0,04	0,21	0,14	0,38	50,92	1,22	0,52

Рис. 7. Зольность соломы на абсолютно сухую массу A^d : а) – ячмень; б) – рожь озимая; в) – пшеница яровая; г) – тритикалий; д) – овес; е) – кукуруза; ж) – рапс озимый



По данным [6], типичная зольность соломы зерновых культур на воздушно сухое вещество составляет 3,48–6,45%, зернобобовых культур – 0,9–4,43%, прядильных и масличных культур – 3,03–10,0%.

Нами установлено, что зольность спелой соломы на абсолютно сухую массу составляет: ячменя – 4,96%, изменяясь в пределах от 2,11% до 10,03%, среднее абсолютное отклонение – 1,61%, стандартное отклонение – 2,00%, коэффициент эксцесса – 0,12, коэффициент асимметрии – 0,09; ржи озимой – 3,76%, изменяясь в пределах от 1,20% до 6,45%, среднее абсолютное отклонение – 0,88%, стандартное отклонение – 1,13%, коэффициент эксцесса – 0,12, коэффициент асимметрии – 0,65; тритикалия – 4,23%, изменяясь в пределах от 2,13% до 8,10%, среднее абсолютное отклонение – 0,86%, стандартное отклонение – 1,17%, коэффициент эксцесса – 1,66, коэффициент асимметрии – 1,10; пшеницы яровой – 6,24%, изменяясь в пределах от 2,56% до 9,81%, среднее абсолютное отклонение – 1,61%, стандартное отклонение – 1,91%, коэффициент эксцесса – 0,91, коэффициент асимметрии – 0,22; овса – 5,46%, изменяясь в пределах от 2,07% до 9,81%, среднее абсолютное отклонение – 1,48%, стандартное отклонение – 1,83%, коэффициент эксцесса – 0,27, коэффициент асимметрии – 0,50; рапса озимого – 5,90%, изменяясь в пределах от 3,29% до 9,73%, среднее абсолютное отклонение – 1,42%, стандартное отклонение – 1,72%, коэффициент эксцесса – 0,52, коэффициент асимметрии – 0,51; кукурузы – 6,40%, изменяясь в пределах от 3,00% до 9,70%, среднее абсолютное отклонение – 1,59%, стандартное отклонение – 2,12%, коэффициент эксцесса – 0,28, коэффициент асимметрии – 0,13.

Графические результаты статистической обработки данных представлены на рис. 7.

Высшая теплота сгорания соломы на горючую массу варьирует от 18,88 до 20,38 МДж/кг и представлена на рис. 8.

Низшая теплота сгорания рабочей массы при типичных значениях влажности и зольности для ячменя – 13,79 МДж/кг, ржи озимой – 14,89 МДж/кг, пшеницы яровой – 13,76 МДж/кг, тритикалия – 15,06 МДж/кг, овса – 14,60 МДж/кг, кукурузы – 13,95 МДж/кг, рапса озимой – 14,67 МДж/кг.

Заключение

Экспериментальные данные по основным компонентам элементного состава соломы указывают на различие в химическом составе. Так, содержание углерода в спелой соломе на сухую и беззольную массу варьирует от 41,4% до 54,07%, водорода – от 5,27% до 6,82%, кислорода – от 32,86% до 51,76%, азота – от 0,25% до 3,90%, серы – от 0,01% до 0,82%, а хлора – от 0,25% до 3,90%.

Одно из основных экологических последствий сжигания твердого биотоплива обусловлено выбросами NO_x . Загрязнение воздушного бассейна NO_x наблюдается при содержании N в твердых топливах выше 0,6% на абсолютно сухую массу и превышает критическое значение в 1,22–2,72 раза.

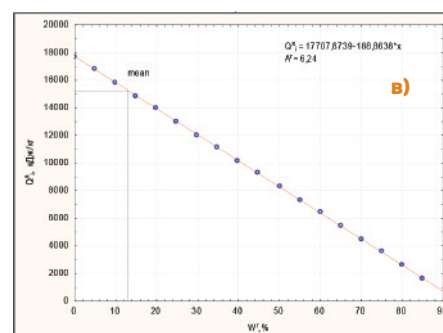
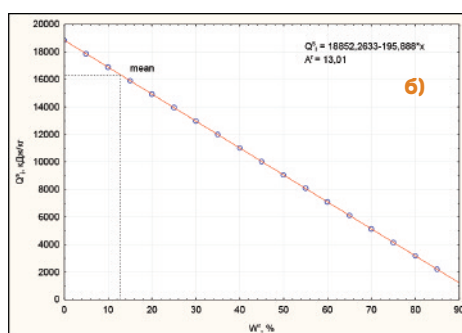
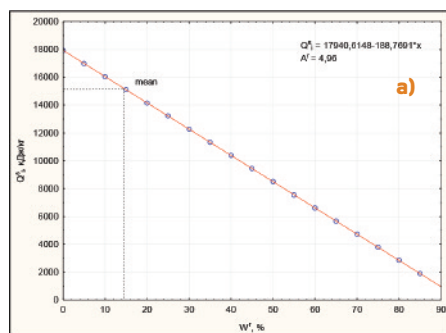
При горении содержащийся в соломе хлор образует газообразные продукты сгорания в виде HCl, Cl_2 , а также хлориды щелочных металлов KCl и NaCl. HCl влияет на формирование ПХДД и ПХДФ. Загрязнение воздушного бассейна сопровождается сжиганием всех выше рассмотренных культур, так как концентрация Cl превышает установленное значение в 1,95–3,58 раза, а следовательно, образование ПХДД/Ф превышает верхнюю границу диапазона соответственно в 1,19 и 1,15 раза.

При сгорании S образуются газообразные продукты сгорания в виде SO_2 , SO_3 , а также щелочные и щелочноземельные сульфаты. Исследования показали, что среди рассмотренных вариантов загрязнение воздушного бассейна SO_x соответствует типичному значению варианта, которое превышает критическое в 2,42 раза.

Содержание зольных элементов подвержено значительным колебаниям в зависимости от культуры и условий выращивания. Так, зольность зерновых культур на воздушно сухое вещество составляет 3,48–6,45%, зернобобовых культур – 0,9–4,43%, прядильных и масличных культур – 3,03–10,0%. Зольный состав и содержание N меняется с возрастом. Как правило, при старении растений в их составе уменьшается количество N, P_2O_5 , K_2O и увеличивается содержание CaO.

Высшая теплота сгорания соломы на горючую массу варьирует от 18,88 до 20,38

Рис. 8. Высшая теплота сгорания рабочей массы соломы Q_d^* : а) – ячмень; б) – рожь озимая; в) – пшеница яровая; г) – тритикалий; д) – овес; е) – кукуруза; ж) – рапс озимый



МДж/кг и зависит от содержания водорода. Наибольшей теплотой сгорания обладают рапс озимый, рожь озимая и тритикалий.

Литература

1. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 10.05.2011 №586 «Об утверждении Национальной программы развития местных и возобновляемых энергоисточников на 2011–2015 годы».

2. Christou M., Eleftheriadis I., Panoutsou C., Papamichael I. Current Situation and Future Trends in Biomass Fuel Trade in Europe. // Country Report of Greece, 2007.

3. Study on Biomass Trade in Poland. // Project 4 Biomass, WP 4.2.4.

4. Integrated assessment of sustainable cereal straw potential and different straw-based energy applications in Germany. // Applied Energy, v. 114, February 2014 – p. 749–762.

5. Katterer T., Andren O., Persson J. The impact of altered management on long-term agricultural soil carbon stocks – a Swedish case study. // Nutrient Cycling in Agroecosystems 70, 2004. – p. 179–187.

6. Шкель М.П. и др. Справочник по удобрениям. – Мн.: Ураджай, 1969. – 312 с.

7. Добышев А.С., Крупенько А.А. Сушка зерна с использованием нетрадиционных видов топлива. // Информационный бюллетень. – 2006. – №4. – Горки: программа Европейского союза TACIS, 2006. – 33 с.

8. Nussbaumer T. Combustion and Co-Combustion of Biomass, In: Proc. of the 12th European Biomass Conference, Vol. I, ISBN 88-900442-5-X, 2002. – pp. 31–37.

9. ГОСТ EN 14774-1-2013. Биотопливо твердое. Определение содержания влаги. Метод с применением суши в сушильном шкафу. Часть 1. Общая влага. Стандартный метод. – Введ. 01.03.2014.

10. ГОСТ 11022-95. Топливо твердое минеральное. Методы определения зольности. – Введ. 01.01.1997.

11. ГОСТ 2408.3-95. Топливо твердое. Методы определения кислорода. – Введ. 01.01.1997.

12. ГОСТ 147-95. Топливо твердое минеральное. Определение высшей теплоты сгорания и вычисление низшей теплоты сгорания. – Введ. 01.01.1997.

13. Fenimore C.P. Formation of Nitric Oxide in Premixed Hydrocarbon Flames. In: Proc. of the Thirteenth Symposium (International) on Combustion, The Combustion Institute (ed.), Pittsburgh, 1971. – pp. 373–380.

14. Miller J.A., Bowman C.T. Mechanism and Modelling of Nitrogen Chemistry in Combustion. In: Prog. Energy Combust. Sci. 1989, Vol. 15. – pp. 287–338.

15. Winter F., Magor W., Hofbauer H. NO and N₂O Formation and Destruction in Biomass Grate Combustors: A Comprehensive Study – Practical Implications. In: Proc. of the 5th International Conference on Technologies and Combustion for a Clean Environment, 1999. – pp. 983–989.

16. Obernberger I. Physical characteristics and chemical composition of solid biomass fuels. In: Script for the lecture «Thermochemical Biomass Conversion», Chapter 3, Technical University Eindhoven, Department for Mechanical Engineering, Section Process Technology (ed.), the Netherlands, 2003.

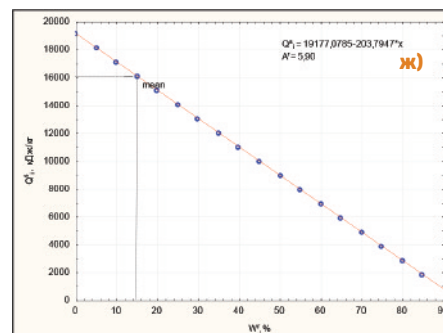
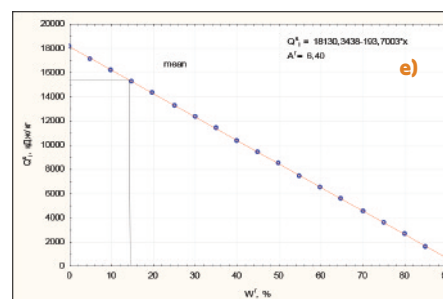
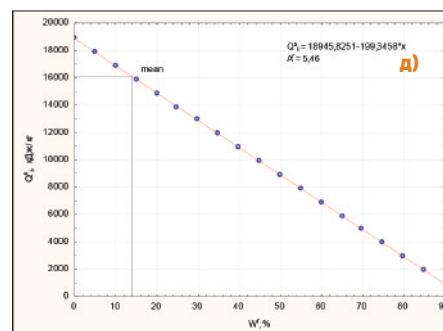
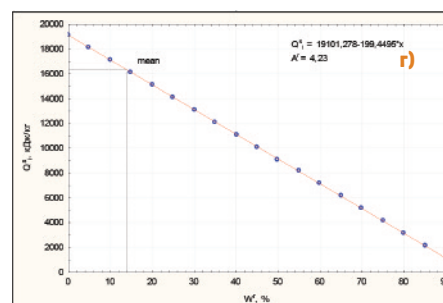
17. Obernberger I. Nutzung fester Biomasse in Verbrennungsanlagen unter besonderer Berücksichtigung des Verhaltens aschebildender Elemente, Schriftenreihe «Thermische Biomassenutzung», Band 1, ISBN 3-7041-0241-5, dbv-Verlag der Technischen Universität Graz, Graz, Österreich, 1997.

18. Salthammer T., Klipp H., Peek R.D., Marutzky R. Formation of polychlorinated dibenzo-p-dioxins (PCDD) and polychlorinated dibenzofurans (PCDF) during the combustion of impregnated wood. In: Chemosphere, 1995, Vol. 30. – pp. 2051–2060.

19. Wunderli S., Zennegg M., Dolezal I.S., Gujer E., Moser U. Wolfensberger M., Hasler P., Noger D., Studer C., Karlaganis G.: Determination of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzo-furans in solid residues from wood combustion by HRGC/HRMS. In: Chemosphere, 2000, Vol. 40. – pp. 641–649.

20. Spiegel M., 2004: Salzsäurekorrosion an Überhitzern und Verdampfern. In: Seminar 430504 (4.5-5.5.2004, Göttingen) «Belage und Korrosion in Großfeuerungsanlagen», VDI Wissensforum (ed.), Düsseldorf, Germany.

Статья поступила в редакцию 4.12.2014



BAZENERGY:

КУРС – НА ВОЗОБНОВЛЯЕМУЮ ЭНЕРГЕТИКУ

Компания «Белавтозапчасть» была основана в 2000 г. и за 15 лет работы зарекомендовала себя как надежный поставщик и партнер. В нашей компании ставят на первое место партнерские отношения с клиентом. Мы стремимся идти в ногу со временем, поэтому используем современное производственное оборудование, позволяющее выпускать продукцию высокого качества, о чем свидетельствуют многочисленные грамоты, сертификаты и отзывы наших клиентов.

Наша продукция:

- Гидроманипуляторы
- Гидроцилиндры
- Труба бесшовная холоднотянутая
- Рукава высокого давления.

Выпускаемую ОДО «Белавтозапчасть» продукцию используют более тридцати компаний, как отечественных, так и зарубежных. Среди них – ОАО «БелАЗ», РУП «Гомсельмаш», РУП «МТЗ», ОАО «Лидагропромаш», ОАО «Бобруйскагромаш», ОАО «Оршаагропромаш», ОАО «Пинский завод средств малой механизации», РУП «Гомельский завод литья и нормалей», ООО «Дортехника» и другие.

ОДО «Белавтозапчасть» ведет активную импортную и экспортную политику, наши офисы присутствуют в России, Эстонии и Китае.

С самого начала своей деятельности компания «Белавтозапчасть» успешно ос-



воила и применяет в своей работе и производстве энергетические установки. Еще на стадии организации предприятия с целью обеспечения его энергетических потребностей была построена и введена в эксплуатацию дизельная электростанция суммарной мощностью 1 МВт. С этого времени «Белавтозапчасть» является официальным дилером в Республике Беларусь дизель-генераторного оборудования Laser Industries Srl. На различных объектах заказчика установлено 5 дизель-генераторов по 200 кВт.

Первым шагом ОДО «Белавтозапчасть» по пути развития нетрадиционной энергетики стал ввод в эксплуатацию когенерационной газотурбинной установки (КТУ) электрической мощностью 1 МВт с котлом-утилизатором для регенерации тепла тепловой мощностью около 1200 кВт.

Была проведена огромная исследовательская работа, результатами которой стал технико-экономический расчет и обоснование перспективы использования возобновляемой энергетики и когенерации. Все исследования по внедрению нетрадиционной энергетики производились за счет собственных средств компании, что свидетельствует об экономической состоятельности предприятия.

В данный момент компания «Белавтозапчасть» создала подразделение BAZenergy для развития и активного внедрения альтернативной энергетики в Республике Беларусь и странах СНГ. Развитие альтернативных и возобновляемых источников энергии (использование энергии солнца, ветра, биогазовые установки, КГУ) является приоритетным для подразделения BAZenergy.

Опытнейший штат сотрудников BAZenergy, прошедших европейскую и азиатскую аккредитацию в сфере возобновляемых источников энергии, включает в себя:

- Маркетинговый отдел
- Отдел продаж
- Проектный отдел
- Логистический отдел
- Отдел по внешнеэкономической торговле (Китай, Россия, Эстония)
- Монтажный отдел

Мировые гиганты – производители оборудования для фотоэлектрических станций являются нашими партнерами в производстве:

- фотоэлектрических модулей,
- инвертирующего оборудования,
- программного обеспечения для мониторинга и удаленного управления,
- а также всего сопутствующего оборудования.

В данный момент BAZenergy и ОДО «Белавтозапчасть» ведут процесс заключения инвестиционного договора с руководством Гомельской области по реализации проекта строительства фотоэлектрической станции мощностью свыше 10 МВт и получения квот на реализацию выработанной электроэнергии.



BAZenergy

222160, Минская обл., г. Жодино,
ул. Сухоградская, 11-3,

тел./факс: (01775) 7-35-73, 7-35-88

e-mail: belautozap@yandex.ru

www.baz.by



8 января
2015 года

Принят новый Закон Республики Беларусь «Об энергосбережении».

5–29
января
2015 года

В Информационном центре Республиканской научно-технической библиотеки проходит тематическая выставка «Экономия и бережливость – главные факторы экономического развития страны». Представлены периодические издания, в которых рассматриваются вопросы экономии и сбережения энергетических ресурсов, описываются проблемы энергосбережения, транспортировки и потребления энергии, предлагаются варианты их эффективного решения, приводятся примеры реализации мер по повышению энергоэффективности, в т.ч. журнал «Энергоэффективность».

Также в экспозиции представлены издания: «Энергосбережение в жилищном строительстве. Пассивный и умный дом», «Экономика ресурсосбережения в агропромышленном комплексе», «Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века», «Энергосбережение в химической промышленности. Использование топливно-энергетических ресурсов при переработке нефти и в процессах основного органического и нефтехимического синтеза», «Энергоэффективность в жилищно-коммунальном хозяйстве», «Энергосбережение и автоматизация производства в теплоэнергетическом хозяйстве города. Частотно-регулируемый электропривод» и др.

Посетители могут познакомиться с материалами международных выставок и научно-практических конференций, а также имеют возможность поработать с любым изданием, сделать нужные копии фрагментов материалов.

Вход свободный: г. Минск, проспект Победителей, 7, комн. 607, в будние дни с 9.00 до 17.30, тел. (017) 306-20-74.

25
января
2015 года

День белорусской науки

3–6
февраля
2015 года

Минск, ул. Я. Купалы, 27, НВЦ «БелЭкспо»

«Автоматизация. Электроника-2015» – 18-я международная специализированная выставка.



Единственная в Беларуси специализированная выставка отечественных и мировых производителей, поставщиков средств автоматизации и электронных компонентов, технологического оборудования и материалов для электронной и электротехнической промышленности. Автоматизированные системы и технические средства управления производством и технологическими процессами. Промышленные контроллеры. Системы контроля, регулирования и управления. Промышленная автоматизация. Обеспечение и контроль качества. Информационные технологии и программное обеспечение: системы CAD/CAM, базовые системы и средства разработки программ, инжиниринг, услуги и сервис.

Организатор – ЗАО «Минск-Экспо»

Тел.: +375 (17) 226-98-88

Факс: 226-91-92

e-mail: sveta@minskexpo.com

3–6
февраля
2015 года

Минск, ул. Я. Купалы, 27, НВЦ «БелЭкспо»

«Электротех. Свет-2015» – 15-я международная специализированная выставка.

Электротехнические машины и аппараты, электроприводы, электроагрегаты, трансформаторы. Электрооборудование для производства и передачи электроэнергии. Высоковольтное оборудование и силовая электроника.

Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Низковольтные комплектные устройства. Электросберегающие преобразовательные устройства, приборы учета и контроля электроэнергии (промышленные и бытовые) и др.

Светотехника: светодиодные светильники, лампы, ленты и аксессуары. Светодиодные трековые светильники. Электрические лампы (универсальные, галогенные, люминесцентные, проекционные, инфракрасные). Все типы освещения.

Организатор – ЗАО «Минск-Экспо»

Тел.: +375 (17) 226 91 96

Факс: +375 (17) 226 91 92

e-mail: bta@minskexpo.com

10–12
февраля
2015 года
Эссен, Германия



E-world
energy & water

E-world energy & water 2015 – выставка и конгресс по вопросам использования энерго- и водных ресурсов.

Выработка энергии – технологии и оборудование, сервис. Источники возобновляемой энергии – технологии и оборудование. Технологии защиты окружающей среды.

www.e-world-essen.com

10–13
февраля
2015 года

Самара, Россия

«Энергетика» – 21-я международная специализированная выставка.

Организатор – выставочная компания «Экспо-Волга»

Тел./факс: +7 (846) 207-11-50, 207-11-33

e-mail: energy@expo-volga.ru

10–13
февраля
2015 года

Оренбург, Россия

«Нефть. Газ. Энерго-2015» – XII специализированная выставка.

Транспортировка и хранение нефти, нефтепродуктов и газа; переработка нефти, газа; нефтехимия; производство нефтепродуктов; строительство объектов нефтяной и газовой промышленности; трубы и трубопроводы; инструменты; технические средства обеспечения безопасности в ТЭК; контрольно-измерительная аппаратура; электротехническое и энергетическое оборудование; приборы, средства, системы учета энергоресурсов; энергосберегающие конструкции, оборудование, технологии; информационные технологии в ТЭК.

Организатор – ООО «Урал-Экспо»

Тел.: (3532) 67-11-02, 67-11-03

e-mail: uralexpo@yandex.ru
www.uralexpo.ru

18–20
февраля
2015 года

Набережные Челны, Россия
«Энергетика Закамья» – все-российская специализированная выставка.

Организатор – выставочный центр «Экспо-Кама»

Тел.: +7 (8552) 34-67-53

ПОТРЕБЛЯЙТЕ
РАЗУМНО!

ЭЛЕКТРО ЭНЕРГИЯ



Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь

ПОТРЕБЛЯЙТЕ
РАЗУМНО!

ВОДА



Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь

ПОТРЕБЛЯЙТЕ
РАЗУМНО!

ТЕПЛО



Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь