

Департамент по энергоэффективности Государственного
комитета по стандартизации Республики Беларусь



ИЮНЬ 2020

ЭНЕРГТО

ЭФФЕКТИВНОСТЬ

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
МИСОТ®

Энергоэффективная система электроотопления

- **сезонная энергоэффективность до 40%**
- **управляй своим комфортом при минимальном энергопотреблении**
- **алюминиевые электроконвекторы нового поколения**



Более подробную
информацию
читайте на нашем
сайте misot.by



ОДО «Оникс»
тел.: + 375 232 29 56 95
моб. тел.: +375 44 787 09 68
e-mail: onyxodo@yandex.ru

Правила подготовки
организаций
к отопительному сезону

Стр. 2, 10-17

Как страны ЕАЭС развивают
возобновляемую
энергетику

Стр. 3

2000 электрокаров
в Беларуси
к 2021 году?

Стр. 4

Прогрессивные нормы
расхода топливно-
энергетических ресурсов

Стр. 9

Внимание!

Изменение цен



**за любой объем
и формат размещения
в журнале «Энергоэффективность»**

Звоните!

+ 375 17 350 56 91



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

№6 (272) июнь 2020 г.

Учредители:

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

Редакция:

Начальник отдела	Ю.В. Шилова
Редактор	Д.А. Станюта
Дизайн и верстка	В.Н. Герасименко
Реклама и подписка	А.В. Филипович

Редакционный совет:

Л.В. Шенец, к.т.н., директор Департамента
энергетики Евразийской экономической комис-
сии, главный редактор, председатель редакци-
онного совета

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

В.Г. Баштовой, д.ф.-м.н., профессор кафедры
ЮНЕСКО «Энергосбережение
и возобновляемые источники энергии» БНТУ
А.В. Вавилов, д.т.н., профессор, иностранный
член РААСН, зав. кафедрой «Строительные
и дорожные машины» БНТУ

С.П. Кундас, д.т.н., профессор кафедры
теплоснабжения и вентиляции БНТУ

И.И. Лиштван, 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, зав. лабораторией Института
энергетики НАН Беларуси

А.Ф. Молочко, зав. отделом общей энергетики
РУП «БелТЭИ»

В.М. Овчинников, к.т.н., профессор,
руководитель НИЦ «Экологическая
безопасность

и энергосбережение на транспорте» БелГУТа
В.М. Полохович, к.т.н., директор Департамента
по ядерной энергетике Минэнерго

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

Издатель:

РУП «Белинвестэнергосбережение»

Адрес редакции: 220037, г. Минск,
ул. Долгобродская, 12, пом. 2Н.
Тел./факс: (017) 348-82-61
E-mail: uvic2003@mail.ru
Цена свободная.

В соответствии с приказом Высшей аттестационной ком-
иссии Республики Беларусь от 10 июля 2012 г. № 84
журнал «Энергоэффективность» включен в Перечень на-
учных изданий Республики Беларусь.

Журнал зарегистрирован Министерством информации Ре-
спублики Беларусь. Свид. № 515 от 16.06.2009 г. Публику-
емые материалы отражают мнение их авторов. Редакция
не несет ответственности за содержание рекламных мате-
риалов. Перепечатка информации
допускается только по согласованию с редакцией.

© «Энергоэффективность»

Отпечатано в ГОУПП «Гродненская типография»
Адрес: 230025 г. Гродно, ул. Полиграфистов, 4
Лиц. № 02330/39 от 25.02.2009 г.

Формат 62x94 1/8. Печать офсетная. Бумага мелованная.
Подписано в печать 16.06.2020. Заказ 2688. Тираж 1045 экз.

СОДЕРЖАНИЕ

Официально

2 Вступили в силу Правила подготовки организаций к отопительному сезону, его проведения и завершения
А.А. Синявский, Департамент по энергоэффективности

13 Постановление Совета Министров Республики Беларусь 14 мая 2020 г. № 286 «Об утверждении Правил подготовки организаций к отопительному сезону, его проведения и завершения»

Евразийская экономическая комиссия

3 Энергоэффективность, энергосбережение и ВИЭ в государствах-членах ЕАЭС
Департамент энергетики ЕЭК

Электротранспорт

4 2000 электрокаров, 640 зарядных станций и полная зарядка за 4 минуты

Мировой опыт

6 Топ-5 самых экологичных европейских городов для работы
Алина Швецова, tempting.pro

Вопрос – ответ

9 Прогрессивные нормы расхода топливно-энергетических ресурсов
С.К. Семинская

Возобновляемая энергетика

10 Рекордное падение потребления ископаемого топлива будет сопровождаться ростом ВИЭ
Владимир Сидорович, repen.ru

12 МЭА: энергоэффективность тоже страдает от ситуации с COVID-19

Энергосмесь

1,11, 25 Новая программа ЕС привлечет 25 млрд евро и другие новости

Вести из регионов

21 Пеллетный завод в Слободке выпустил первую продукцию
А.Е. Оводок

21 Использование вторичных энергоресурсов в ОАО «Витебскхлебпром»
Е.В. Скоромный, Д.А. Нестеров

22 В эксплуатацию сдается еще один электродом
А.Н. Маслов

23 Внедрение энергоэффективных технологий в ткацком производстве
Э.А. Врублевская

Энергомарафон

24 Ясли-сад №7 г. Новогрудка получил 40 тысяч рублей за победу в областном этапе конкурса
Татьяна Сазанович, «Новае Жыццё»

Научные публикации

26 Пути повышения эффективности работы асфальтобетонного завода
Е.М. Масловская, В.С. Петренко, А.А. Царенков, Гомель

30 Методическое обеспечение электрифицированной сети Белорусской железной дороги
М.А. Масловская, БелГУТ, г. Гомель

Международное сотрудничество

Дни энергии – в дистанционном режиме

Энергосмесь

Более активно использовать местные виды топлива

12 июня 2020 года на совещании в Полоцке Президент Беларуси Александр Лукашенко призвал более активно использовать местные виды топлива в системе ЖКХ.

Александр Лукашенко поручил правительству монополизировать экспорт пеллет. Не исключено, что монополизация затронет всю производственную цепочку. Свое поручение он обосновал тем, что хо-

чет не допустить конкуренции между белорусскими производителями на европейском рынке.

«Начнем конкурировать там друг с другом, собьем цену, в минус уйдем по рентабельности. Возьмите в одни руки реализацию продукции», – потребовал Президент.

Он также отдал распоряжение начать производство пеллет во всех регионах. ■

По информации president.gov.by

УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ!

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

Т./ф.: (017) 348-82-61, 350-56-91. **E-mail:** uvic2003@mail.ru

УВАЖАЕМЫЕ РЕКЛАМОДАТЕЛИ!

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



А.А. Синявский,
начальник отдела энергетического надзора и нормирования
Департамента по энергоэффективности Госстандарта

ВСТУПИЛИ В СИЛУ ПРАВИЛА ПОДГОТОВКИ ОРГАНИЗАЦИЙ К ОТОПИТЕЛЬНОМУ СЕЗОНУ, ЕГО ПРОВЕДЕНИЯ И ЗАВЕРШЕНИЯ

Полный текст – см. приложение

20 мая 2020 года вступили в силу Правила подготовки организаций к отопительному сезону, его проведения и завершения, утвержденные постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14 мая 2020 г. № 286.

Документ принят в целях урегулирования вопросов надлежащей подготовки юридических лиц независимо от форм собственности и организационно-правовых форм, имеющих в собственности (хозяйственном ведении, оперативном управлении) теплоисточник(и), тепловую(ые) сеть(и), систему(ы) теплопотребления, к работе в осенне-зимний период для обеспечения устойчивой работы теплоисточников, тепловых сетей и систем теплопотребления.

До принятия документа такие правила устанавливались только техническим кодексом установившейся практики ТКП 388-2012 (02230/02030) «Правила подготовки и проведения осенне-зимнего периода энергоснабжающими организациями и потребителями тепловой энергии», утвержденным постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь и Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь от 6 июня 2012 г. №27/8 (далее – ТКП 388).

Однако, в связи с принятием Закона Республики Беларусь от 24 октября 2016 г. «О внесении изменений и дополнений в За-

кон Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации», с 30 июля 2017 года технические кодексы установившейся практики стали добровольными для применения.

В то же время технические нормативные правовые акты, утвержденные в соответствии с законодательными актами и постановлениями Совета Министров Республики Беларусь, являются обязательными для соблюдения субъектами хозяйствования.

Так появилась необходимость разработки и принятия на уровне правительства нормативного правового акта, устанавливающего порядок подготовки организаций к осенне-зимнему периоду и порядок проведения осенне-зимнего периода.

Правилами установлены:

- порядок подготовки организаций независимо от формы собственности и организационно-правовой формы, имеющих в собственности (хозяйственном ведении, оперативном управлении или ином законном основании) теплоисточник и (или) тепловую сеть, и (или) систему теплопотребления (за исключением организаций, использующих в качестве теплоносителя иные жидкости, отличные от воды и пара), и организаций, осуществляющих эксплуатацию жилищного фонда и (или) предоставляющих жилищно-коммунальные услуги, к работе в осенне-зимний период;
- порядок оформления и регистрации паспорта готовности теплоисточника к работе

в осенне-зимний период, паспорта готовности потребителя тепловой энергии к работе в осенне-зимний период;

- порядок начала, прохождения и окончания отопительного сезона.

Принятие постановления Совета Министров Республики Беларусь «Об утверждении Правил подготовки и проведения осенне-зимнего периода» позволит организовать необходимую работу по подготовке организаций республики к работе в осенне-зимний период.

Также указанным постановлением поручено республиканским органам государственного управления, облисполкомам и Минскому горисполкому в трехмесячный срок привести свои нормативные правовые акты в соответствие с настоящим постановлением и принять иные меры по его реализации.

ТКП 388 в течение указанного срока планируется отменить.

В настоящее время действуют два документа, регулирующие вопросы надлежащей подготовки юридических лиц к работе в осенне-зимний период. Субъектам хозяйствования при подготовке к осенне-зимнему периоду 2020/2021 гг. необходимо руководствоваться обязательными для соблюдения Правилами, утвержденными постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14 мая 2020 г. № 286, в виду их большей юридической силы. ■

Энергосмесь

Могилевская ТЭЦ-2 начала реконструкцию турбоагрегата



Паровая турбина эксплуатировалась с 1971 года и за это время исчерпала свой ресурс. Новая турбина будет установлена на частично реконструированном фундаменте прежнего агрегата с заменой вспомогательного оборудования и трубопроводов.

На станцию уже поставлены турбина и генератор российского производства, а также вспомогательное оборудование. Организована закупка трубопроводной арматуры, электротехнического оборудования и средств автоматического контроля, управления

и безопасности, заключен договор строительного подряда.

Ожидается, что реализация проекта повысит маневренность работы станции.

Ввод объекта в эксплуатацию запланирован на февраль 2022 года. ■

БЕЛТА

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ, ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ВИЭ В ГОСУДАРСТВАХ-ЧЛЕНАХ ЕАЭС

Рациональное использование топливно-энергетических ресурсов, повышение энергоэффективности являются одним из основных направлений устойчивого развития экономик. Системная работа государств-членов Евразийского экономического союза позволит получить значительный экономический эффект и придать дополнительный импульс проведению скоординированной политики по обеспечению устойчивого развития экономики и энергобезопасности, повысить благосостояние населения государств-членов Союза и получить значительный экономический эффект.

Энергоемкость ВВП государств-членов ЕАЭС, данные 2018 года, т н.э./тыс. долл. США



В целях реализации Декларации о дальнейшем развитии интеграционных процессов в рамках ЕАЭС и распоряжения Высшего Евразийского экономического совета от 20 декабря 2019 г. №9 Евразийской экономической комиссией совместно с государствами-членами Союза подготовлен проект Стратегических направлений развития евразийской экономической интеграции до 2025 года (далее – Стратегия), который был одобрен в целом на заседании Высшего Совета 19 мая 2020 года. В проекте Стратегии в качестве одного из интеграционных приоритетов обозначено повышение энергоэффективности, разрешение существующих экологических проблем и устойчивое развитие. В этой сфере предполагается объединение усилий по созданию и использованию новых технологий и инноваций, в том числе зеленых технологий, возобновляемых источников энергии, моделей циркулярной экономики, биоинженерии и нанотехнологий. Таким образом, в Перечне мер и механизмов реализации Стратегии предусмотрено взаимодействие государств-членов ЕАЭС в области энергосбережения, энергоэффективности, использования ВИЭ и охраны окружающей среды.

В ряде государств-членов ЕАЭС уже накоплен значительный практический опыт по реализации данных направлений.

Во всех государствах-членах ЕАЭС приняты законы об энергоэффективности и ВИЭ, реализуются в настоящее время государственные программы, нацеленные на энергосбережение, повышение энергоэффективности, использование альтернативных источников энергии, улучшение экологической ситуации. Одной из основных задач по реализации указанных направлений является последовательное снижение показателей энергоемкости экономики (см. диаграмму).

В настоящее время страны евразийской «пятерки» обеспечивают свою потребность в энергоресурсах главным образом за счет традиционных источников энергии. Но ситуация меняется, меняются технологии и экономика процессов производства энергии. Во всех странах ЕАЭС так или иначе проводится активная работа по наращиванию мощностей ВИЭ. По итогам 2019 года лидером по объему производства электроэнергии из ВИЭ является Республика Армения (11,8% от общего объема). В других государствах-членах показатели составили: в Республике Беларусь – 4%,

в Республике Казахстан – 2,3%, в Кыргызской Республике – 1%, в Российской Федерации – 0,2%.

В 2019 году ввод новых объектов ВИЭ продолжился. Так, в Республике Беларусь было введено в эксплуатацию 6 установок по использованию ВИЭ суммарной мощностью 12,71 МВт: 3 ветроустановки мощностью 7,75 МВт и 3 биогазовые установки мощностью 4,96 МВт. В Республике Казахстан с начала 2019 года был введен в эксплуатацию 21 объект ВИЭ мощностью 504,55 МВт. В Российской Федерации в 2019 году мощность новых объектов ВИЭ составила порядка 375 МВт.

В текущем году государства-члены Союза сохраняют курс на постепенное увеличение доли ВИЭ в топливно-энергетических балансах.

Учитывая наличие потенциала углубления интеграции в области энергосбережения, энергоэффективности и ВИЭ в рамках Союза, ЕЭК продолжит дальнейшее взаимодействие с государствами-членами ЕАЭС по этим направлениям. ■

Департамент энергетики ЕЭК

2000 ЭЛЕКТРОКАРОВ, 640 ЗАРЯДНЫХ СТАНЦИЙ И ПОЛНАЯ ЗАРЯДКА ЗА 4 МИНУТЫ

В 2020 году количество электромобилей на дорогах Беларуси увеличилось до 400, а все электрозарядные станции страны объединились под брендом Malanka. Редакция поговорила с заместителем генерального директора ПО «Белоруснефть» Андреем КОТИКОМ о том, как обстоят дела с развитием сети ЭЗС, какие прогнозы у компании на будущее и какие изменения нас ждут в июле.



Первые ЭЗС появились в Беларуси еще шесть лет назад, а под брендом Malanka они объединились только в этом году. Расскажите, что происходило в сфере развития электротранспорта все это время?

– Первые зарядные станции появились на АЗС «Белоруснефть» шесть лет назад. Тогда мы воспринимали ЭЗС как новую услугу в рамках сети и вряд ли задумывались о реальных потребностях владельцев электромобилей. Электрического транспорта в стране было так мало, что мы были знакомы практически со всеми его владельцами и знали, где и как они предпочитают заряжать свой автомобиль.

С ростом числа электромобилей становилось понятно, что размещать новые зарядные станции нужно не на заправках «Белоруснефть», а рядом с крупными торговыми центрами, спортивными сооружениями, достопримечательностями, в центре города и т.д. – там, где владельцам комфортно оставить свой автомобиль, не нарушая свой привычный ритм жизни. Для того, чтобы услуга была востребована, приходилось решать все новые задачи: размещать станции

на оптимальном для электромобилей расстоянии, следить за тем, чтобы места возле них не были заняты транспортом с ДВС, контролировать исправность станций, т.е. развивать сеть как независимый самостоятельный бренд.

Переломным стал 2018 год. Был подписан указ Президента, который определил «Белоруснефть» Национальным оператором и обозначил планы на строительство современной комфортной инфраструктуры для электромобилей. Случилось это в преддверии Европейских игр 2019 года. К этому времени мы установили наши ЭЗС на главных международных магистралях страны, чтобы иностранцы, которые приезжали в нашу страну на своих электрокарах, не ощущали дискомфорта. В дальнейшем стало понятно: если появится инфраструктура, то у белорусов появится желание приобретать электромобили. Так в марте 2020 года и появилась Malanka – первая и крупнейшая сеть электрозаправок в стране.

С 2014 по 2017 год в Беларуси действовали 17 электрозаправочных станций. Сейчас мы построили сеть из 264 ЭЗС, которые могут обслуживать до 9 000 электромобилей.

К 2022 году будет запущено 640 зарядных станций, на подавляющем большинстве которых можно будет пополнить запас хода на 32–35 км всего за 7 мин. Также в скором времени появятся супербыстрые ЭЗС, которые зарядят электромобиль на 345 км пробега за 10–12 минут.

Установка электрозарядной станции – это трудоемкий процесс?

– Трудностей как таковых не возникает. Зарядные станции устанавливаются в оговоренных местах, которые внесены в план. Единственное, что установка даже одной станции требует большого количества процедур. Окончательное решение по размещению ЭЗС может быть принято только после дополнительной проработки и подтверждения отсутствия ограничений в связи с наличием инженерных коммуникаций, обеспечением наличия ближайшей точки подключения к сетям энергосистемы с наличием свободных мощностей, а также подтверждения беспрепятственного доступа к парковке, где размещается зарядная станция для электромобилистов.

По какому принципу выбираются места для размещения?

– На сегодняшний день наибольшее количество электромобилей зарегистрировано в Минске, а, значит, и строительство электростанций стремительнее всего развивается в столице – сейчас там 168 ЭЭС. Наша сеть электрозаправок покрывает всю страну, на любом отрезке пути водитель сможет подзарядить свой электромобиль без проблем. Максимальное расстояние между заправками составляет менее 150 км. Этого уже достаточно, чтобы передвигаться по Беларуси на недорогих электромобилях, например, на одной из самых популярных моделей «Nissan Leaf». В ближайшие годы мы планируем создать сеть, в которой соседние станции будут размещаться на расстоянии не более 50–70 км.

В наших планах развивать сеть электрозаправок и в областных, районных центрах. В областных городах сейчас действуют по 10–15 станций, в районных городах – по 1–2 зарядные станции.

Что по поводу несанкционированного занятия данных мест автомобилями с ДВС?

– Нередко владельцы автомобилей с ДВС занимают места, предназначенные для зарядки электротранспорта. Пока что в ПДД электромобили не отделены от бензиновых машин. Мы со своей стороны делаем все возможное, стремясь обеспечить достаточное количество зарядных станций, чтобы даже в случае, если место занято, всегда была альтернатива на небольшом расстоянии.

В конце мая мы провели рейд по столичным ЭЭС, где компанию нашим сотрудникам составил Илон Маск. Точнее, его фигура. В местах, где электропарковки были свободны, появлялась фигура Маска, который держит в руке ободряющую табличку: «Гэта падабайка». Если же парковка была занята, а водитель электрокара не мог добраться до места зарядки, Malanka оставляла фигуру с грустной надписью: «Прыехаў заправіцца, а тут занята». Из 20 проверенных нами ЭЭС 9 было занято автомобилями с ДВС. Нам хотелось бы, чтобы водители были больше солидарны друг с другом, не мешали друг другу ни заправляться, ни заряжаться.

«Белоруснефть» всегда лояльно относилась к своим клиентам. Правда ли, что тарифы, которые вы установите за зарядку, будут самые низкие в Европе?

– С июля этого года за зарядку в сети электрозаправок Malanka действительно придется платить. Количество электротранспорта на белорусских дорогах растет, количество электростанций также. Пока заправки работали в тестовом режиме, заряжать электромобили можно было бесплатно.



На данный момент действуют:

- ▶ Минск **168 ЭЭС**;
- ▶ Минская область **12 ЭЭС**;
- ▶ Витебская область **18 ЭЭС**;
- ▶ Гомельская область **17 ЭЭС**;
- ▶ Могилевская область **16 ЭЭС**;
- ▶ Гродненская область **16 ЭЭС**;
- ▶ Брестская область **19 ЭЭС**.

В 2020 году в планах ввести в эксплуатацию следующее количество ЭЭС:

- ▶ Минск **+151 ЭЭС**;
- ▶ Минская область **+6 ЭЭС**;
- ▶ Витебская область **+2 ЭЭС**;
- ▶ Гомельская область **+10 ЭЭС**;
- ▶ Могилевская область **+2 ЭЭС**;
- ▶ Гродненская область **+8 ЭЭС**;
- ▶ Брестская область **+11 ЭЭС**.

Но с развитием электротранспорта Беларусь пошла по пути других стран, где плата за зарядку – это обыденность. Даже фирменные зарядные станции Tesla берут плату, хотя раньше они тоже были бесплатными. Цена на зарядку всегда будет складываться исходя из рыночной конъюнктуры.

Тут необходимо еще раз подчеркнуть, что установить монополию на розетку невозможно, это значит, что у Malanka появятся конкуренты, которые будут устанавливать цену по своему усмотрению. Конкуренция будет подстегивать сферу, позволит зафиксировать рыночную цену и не оставит владельцев электромобилей с разряженной батареей.

Условную пачку печенья можно попробовать продавать по 5 рублей, однако все понимают, к чему это приведет, если ее рыночная цена 60 копеек. Тариф должен быть конкурентоспособен и одновременно предполагать возврат кредитов, выделенных на развитие инфраструктуры.

Но спешу успокоить владельцев электрокаров: тариф составит порядка 30–40 копеек за 1 кВт·ч. Зависеть конечная цена бу-

дет от скорости зарядки – «заправиться» на быстрой станции выйдет немного дороже. И это ниже, чем в тех же странах-соседках Беларуси.

Во многом, низкая цена на зарядку электрокаров будет возможной и благодаря дешевой электроэнергии, которую планируют получать с Белорусской АЭС. Зарядка электромобиля будет обходиться водителям в два раза дешевле, чем заправка автомобилей с ДВС. Если вы передвигаетесь на электромобиле по городу и в день проезжаете около 20 км, заряжать свой электрокар вам придется 1–2 раза в неделю. С бензиновым авто такое вряд ли возможно. Так что стоимость зарядки будет скорее стимулирующей.

С середины июня отменяют пошлины на ввоз электромобилей для физических лиц. Какие у вас прогнозы о развитии электромобилей в Беларуси в связи с этим?

– Повторюсь, что, по нашим прогнозам, к концу 2020 года количество электромобилей увеличится в пять раз. Этому не в последнюю очередь будет способствовать Указ Президента № 92 от 12 марта 2020 г., кроме того, эксперты не устают повторять, что стоимость электромобилей и авто с ДВС почти достигла точки паритета. То есть уже сегодня электромобиль можно купить по такой же цене, как и авто с ДВС.

Выбор покупателя, можно сказать, предопределен. Практически все крупные производители в ближайшие пару лет представят «электрические» версии своих самых популярных моделей. Во-первых, обслуживание электрокаров значительно дешевле, чем машин с ДВС. Во-вторых, они экологичны в плане выбросов и потребляют существенно меньше природных ресурсов даже с учетом работы электростанций. В-третьих, они современные, а тихая работа двигателя создает дополнительный комфорт при движении. ■

ТОП-5

САМЫХ ЭКОЛОГИЧНЫХ ЕВРОПЕЙСКИХ ГОРОДОВ ДЛЯ РАБОТЫ

Новое исследование определило пять самых «зеленых» городов мира для работы, и все они находятся в Европе.

Исследование British Business Energy использовало несколько конкретных значений для ранжирования городов по всему миру, чтобы определить наиболее экологичные места для работы, и результаты могут слегка удивить. В то время как Амстердам имеет репутацию экологически чистого города, другие города в списке, такие как Франкфурт, не так известны своими экологическими качествами.

Чтобы получить результаты, критерии включали то, какой процент людей ходил пешком или ездил на велосипеде на работу, использование возобновляемых источников энергии, патенты на экологические технологии и количество веганских или вегетарианских ресторанов, расположенных в каждом городе.

Лондон, Великобритания

Исследование назвало Лондон самым экологически чистым городом для работников, где проживает четвертое по величине количество людей, которые ходили пешком или ездили на велосипеде на работу. Недавно мэр Лондона Садик Хан предложил «велосипедное метро», где будут проходить велосипедные маршруты по существующей подземной сети.

И, когда речь заходит об инновациях, более 10 процентов всех патентов в Великобритании также имеют отношение к окружающей среде.

Франкфурт, Германия

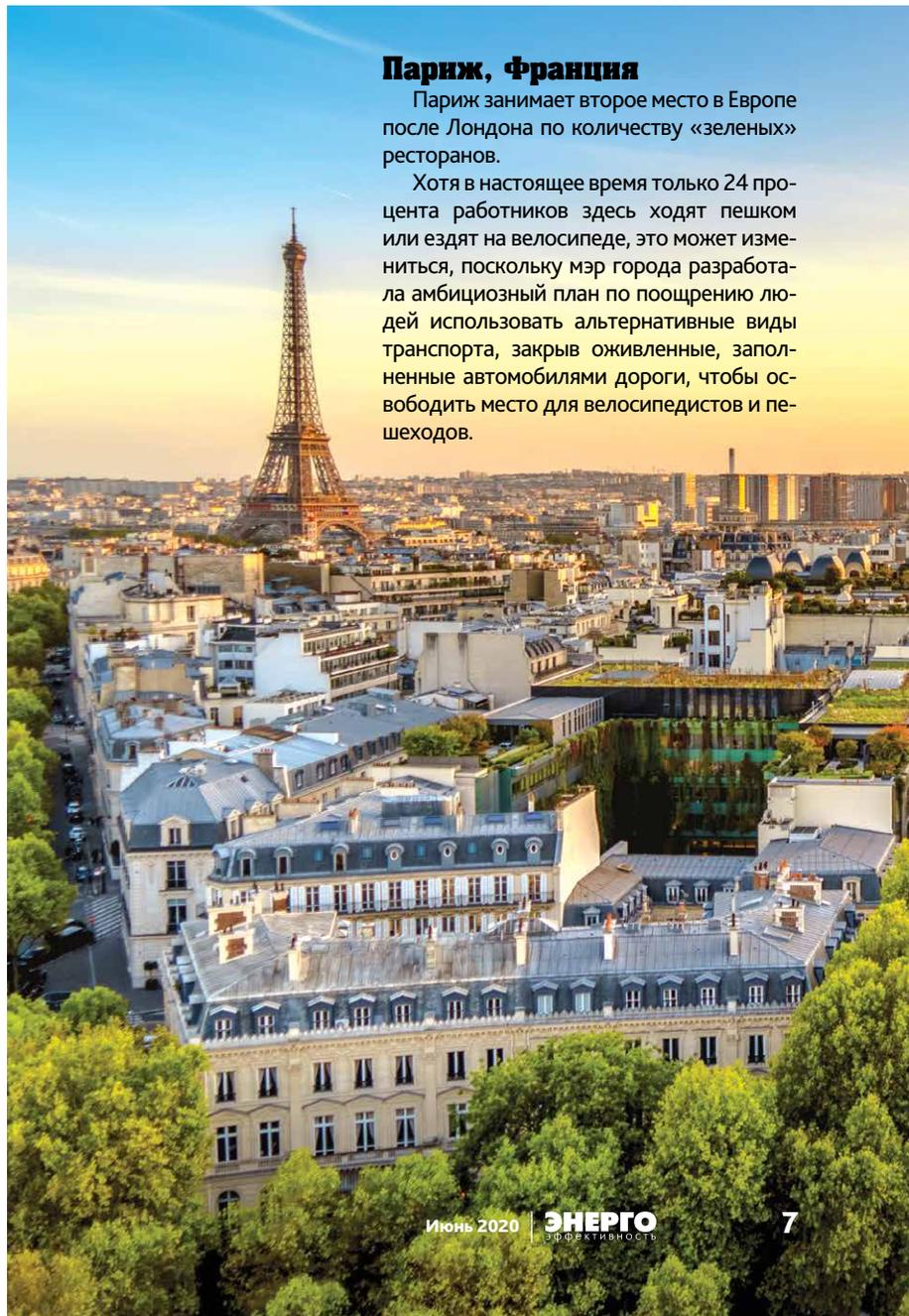
Франкфурт занял второе место с упором на технологии. Чуть более 11 процентов всех зарегистрированных новых изобретений здесь были связаны с экотехнологиями. Кроме того, примерно 46 процентов энергии города поступает из возобновляемых источников с целевыми показателями, согласно которым все его потребности в энергии должны быть полностью удовлетворены за счет возобновляемых источников энергии к 2050 году.

Более 20 процентов площади Франкфурта покрыто деревьями. Самый большой внутригородский лес в Германии, Штадтвальт, находится во Франкфурте, и около половины городской территории состоит из природных ландшафтов в различных других формах.

Париж, Франция

Париж занимает второе место в Европе после Лондона по количеству «зеленых» ресторанов.

Хотя в настоящее время только 24 процента работников здесь ходят пешком или ездят на велосипеде, это может измениться, поскольку мэр города разработала амбициозный план по поощрению людей использовать альтернативные виды транспорта, закрыв оживленные, заполненные автомобилями дороги, чтобы освободить место для велосипедистов и пешеходов.





Амстердам, Нидерланды

Амстердам, пожалуй, наиболее известен как город с наибольшим количеством велосипедов. Это был самый эффективный город Европы для работников, которые предпочитали идти на работу пешком или ехать на велосипеде, таких людей набралось около 60% от общего количества.

Осло, Норвегия

Норвегия лидирует в использовании возобновляемых источников энергии. Более 97 процентов энергии, производимой в стране, является возобновляемой, и эта цифра намного опережает ближайших европейских конкурентов (несмотря на то, что страна имеет огромные запасы углеводородов). Это также буквально самый зеленый город в списке, поскольку 28 процентов земли занимают деревья.

В 2019 году Осло был назван Европейской комиссией «Европейской зеленой столицей» с высшими баллами за качество воздуха, защиту лесов и биоразнообразие.



Другие 5 городов, вошедших в первую десятку:

- Кембридж, США
- Нью-Йорк, США
- Ванкувер, Канада
- Монреаль, Канада
- Сан-Паулу, Бразилия. ■

Алина Швецова,
tempting.pro

ПРОГРЕССИВНЫЕ НОРМЫ РАСХОДА ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Какие документы необходимо предоставлять для установления прогрессивных норм расхода топливно-энергетических ресурсов, используемых для технологических целей при оказании жилищно-коммунальных услуг организациями жилищно-коммунального хозяйства?

Зельвенское РУП ЖКХ (Гродненская область)

Гродненское областное управление по надзору за рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов в настоящее время проводит административные процедуры по согласованию прогрессивных норм расхода топливно-энергетических ресурсов (далее – ТЭР), используемых для технологических целей при оказании жилищно-коммунальных услуг организациями жилищно-коммунального хозяйства.

В процессе работы возникает необходимость разъяснить субъектам хозяйствования принципы установления прогрессивных норм расхода топливно-энергетических ресурсов.

Основной задачей нормирования ТЭР является снижение норм до технически и экономически обоснованных.

Прогрессивная норма расхода ТЭР – мера потребления ТЭР на единицу продукции (работы, услуги) определенного качества в результате внедрения в производство новейших технических, технологических и организационных энергоэффективных достижений и энергосберегающих мероприятий.

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).

Установление прогрессивных норм расхода топливно-энергетических ресурсов регламентируется ст. 17, 18 Закона Республики Беларусь от 8 января 2015 г. № 239-З «Об энергосбережении» и Положением о порядке разработки, установления и пересмотра норм расхода ТЭР, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18 марта 2016 г. № 216.

В соответствии с пунктом 2.22 единого перечня административных процедур, осуществляемых государственными органами и иными организациями в отношении юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17 февраля 2012 г. № 156, юридические лица предоставляют для согласования прогрессивных норм:

- заявление,
- расчет прогрессивных норм расхода ТЭР или выписку из утвержденного отчета о результатах проведения энергетического обследования (энергоаудита),

– прогрессивные нормы расхода ТЭР на рассматриваемый период в трех экземплярах.

Срок осуществления административной процедуры составляет один месяц.

Специалисты Гродненского областного управления по надзору за рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов рассматривают представленные юридическими лицами материалы, проводят анализ энергопотребления, проверяют величину резерва экономии расхода ТЭР на производство продукции (работ, услуг) за счет реализации энергосберегающих мероприятий.

Определение прогрессивных норм расхода ТЭР производится расчетно-аналитическим методом.

Расчетно-аналитический метод предусматривает определение норм расхода ТЭР расчетным путем при производстве

продукции (работ, услуг) с учетом достигнутых показателей использования ТЭР и планируемых мероприятий по энергоэффективности.

Анализ представленных субъектами хозяйствования материалов говорит о тенденции снижения потребления энергоресурсов на 2021 год в организациях жилищно-коммунального хозяйства Гродненской области.

Таким образом, прогрессивные нормы расхода ТЭР способствуют максимальной мобилизации резервов экономии ТЭР, усилению заинтересованности субъектов хозяйствования в энерго- и ресурсосбережении. ■

С.К. Семинская,
заместитель начальника инспекционно-энергетического отдела Гродненского областного управления по надзору за рациональным использованием ТЭР

 <p>ПРЕДПРИЯТИЕ АРВАС</p>		<p>ПРОИЗВОДСТВО СЕРВИС ПОВЕРКА</p>	
<p>ТЕПЛОСЧЕТЧИК ТЭМ-104М</p> <p><i>с онлайн диспетчеризацией</i></p> 	<p>ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ</p> <p>ТЭМ-104М, ТЭМ-104, ТЭМ-104-КУ, ТЭМ-104-КВ, ТЭМ-104-К</p>		
 <p>ТЭМ-104-КУ квартирный ультразвуковой</p>		<p>РАСХОДОМЕРЫ</p> <p>РСМ-05.03С, РСМ-05.05С</p>	
<p>Отдел продаж: (017) 517-17-89, 517-17-90 Сервис: (017) 358-23-96, 337-10-27 E-mail: sales@arvas.by www.arvas.by</p>		<p>РЕГУЛЯТОРЫ</p> <p>АРТ-05, АРТ-01</p>	
<p>УНП 100082152</p>		<p>КЛАПАНЫ</p> <p>КР</p>	
<p>Бесплатная диспетчеризация!</p> <p>infoteplo.by</p>			

РЕКОРДНОЕ ПАДЕНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ИСКОПАЕМОГО ТОПЛИВА БУДЕТ СОПРОВОЖДАТЬСЯ РОСТОМ ВИЭ

Международное энергетическое агентство (МЭА) выпустило очередной доклад о состоянии и перспективах глобального энергетического сектора в 2020 году «Global Energy Review». Очевидно, сейчас все вертится вокруг пандемии COVID-19, и Агентство громко заявило, что она «представляет собой крупнейший шок для мировой энергетической системы за более чем семь десятилетий».

В общем-то уже не является новостью, что в условиях нынешнего беспрецедентного кризиса в экономике и здравоохранении «резко падает спрос почти на все основные виды топлива, особенно на уголь, нефть и газ». Нынешнее падение спроса должно затмить последствия финансового кризиса 2008 года и привести к рекордному ежегодному сокращению выбросов углерода почти на 8%.

В то же время отмечается, что выработка электроэнергии на основе ВИЭ растет, соответственно, меняются про-

порции энергетических балансов. «Пока еще слишком рано определять долгосрочные последствия, но энергетическая отрасль, которая выйдет из этого кризиса, будет значительно отличаться от той, которая была раньше», – говорит глава МЭА Фатих Бироль.

В докладе прогнозируется, что спрос на энергоносители в 2020 году упадет на 6% – в семь раз больше, чем после мирового финансового кризиса 2008 года. В абсолютном выражении снижение беспрецедентно – словно из мировой статистики полностью вычеркнули Индию, тре-

тьего по величине потребителя энергии в мире.

Ожидается, что в странах с развитой экономикой произойдет наибольшее снижение: спрос в Соединенных Штатах снизится на 9%, а в Европейском союзе – на 11%. Окончательное влияние кризиса в значительной степени будет зависеть от продолжительности и жесткости мер по сдерживанию распространения вируса. Например, МЭА обнаружило, что каждый месяц мирового карантина на уровнях, наблюдавшихся в начале апреля, снижает годовой мировой спрос на энергию примерно на 1,5%.

Значительно снизилось мировое потребление электроэнергии. «Уровни и модели потребления в будние дни выглядят так же, как в докризисное воскресенье». В 2020 году спрос на электроэнергию в мире сократится на 5%, что является самым большим падением со вре-

мен Великой депрессии в 1930-х годах.

В то же время карантинные меры приводят к росту доли низкоуглеродных источников электричества, включая солнечную, ветровую энергетику, ГЭС и мирный атом. В 2019 году они впервые обошли уголь, а в нынешнем году их доля достигнет 40% мирового производства электроэнергии. Они окажутся на 6 процентных пунктов впереди угля. Производство электроэнергии на основе ветра и солнца продолжает расти в 2020 году, благодаря новым проектам, которые были завершены в 2019 году и в начале 2020 года.

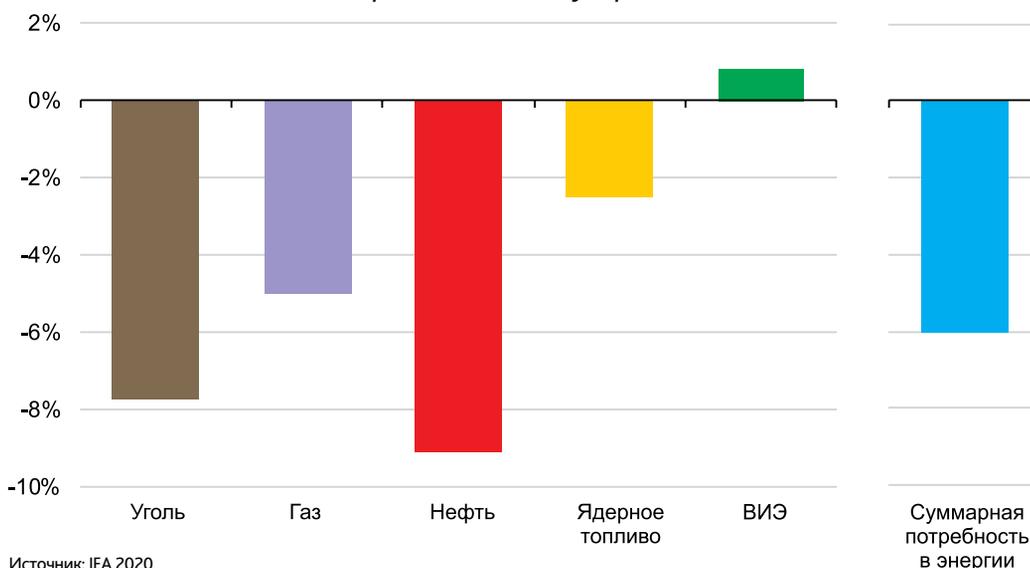
Эта тенденция влияет на потребление электроэнергии, вырабатываемой из угля и природного газа, которая все больше оказывается зажата между низким общим спросом на электроэнергию и увеличением производства возобновляемых источников энергии. В результате совокупная доля газа и угля в мировом энергетическом балансе должна снизиться на 3 процентных пункта в 2020 году до уровня, невиданного с 2001 года.

Особенно сильно пострадает уголь. Прогнозируется, что его мировое потребление упадет на 8% в 2020 году. Это станет самым большим снижением со времен Второй мировой войны. Производство электроэнергии из угля должно снизиться более чем на 10% в текущем году.

После 10 лет непрерывного роста потребление природного газа может снизиться на 5% в 2020 году. Это будет самое большое падение потребления в годовом исчислении за всю историю отрасли.

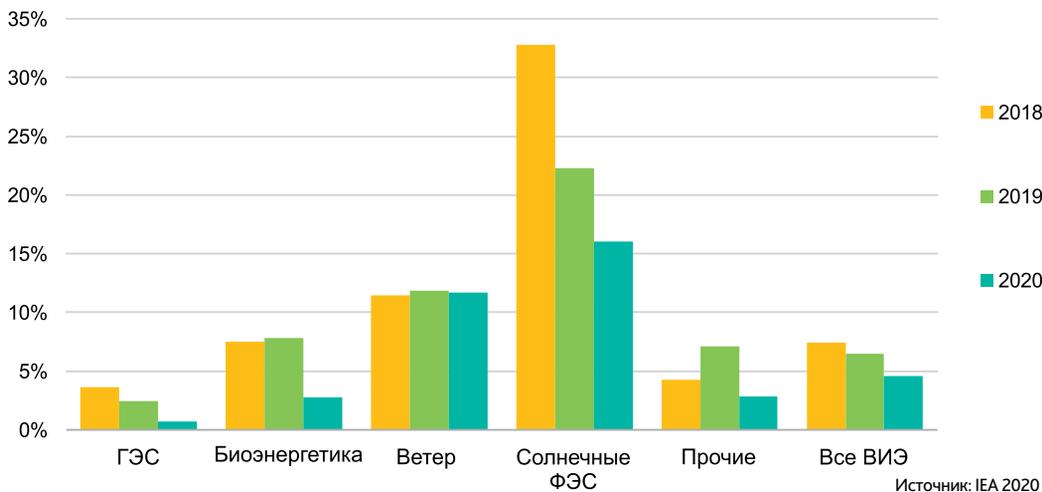
Потребление нефти может снизиться на 9% и вернуться к уровню 2012 года.

Прогнозируемое изменение спроса на первичную энергию в топливном выражении в 2020 году в сравнении с 2019 годом



Источник: IEA 2020

Годовой рост электрогенерации из ВИЭ, 2018–2020 годы



Предполагается, что возобновляемые источники энергии станут единственным сектором, который будет расти в 2020 году, и их доля в мировом производстве электроэнергии, согласно прогнозам, вырастет «благодаря приоритетному доступу к сетям и низким эксплуатационным расходам». Несмотря на сбои в цепочке поставок, которые приостановили или задержали развертывание новых проектов на некоторых ключе-

вых рынках в текущем году, генерация на основе ВИЭ может вырасти на 5% в текущем году. Причем, как мы видим на графике, солнечная и ветровая энергетика сохраняют весьма высокие темпы роста. В ветроэнергетике они останутся на уровне двух предшествующих лет, а в солнечной фотоэлектрической энергетике составят весомые 16%. Выработка атомной энергии в 2020 году снизится на 3%

по сравнению с рекордно высоким уровнем, достигнутым в 2019 году. В результате отмеченных тенденций – главным образом из-за снижения использования угля и нефти – глобальные выбросы CO₂, связанные с энергетикой, в 2020 году сократятся почти на 8%, достигнув самого низкого уровня с 2010 года. Это будет самое большое сокращение выбросов за всю историю наблюдений – почти в шесть раз боль-

ше, чем предыдущее рекордное снижение на 400 миллионов тонн в 2009 году, которое явилось результатом мирового финансового кризиса. «Снижение глобальных выбросов в результате преждевременной смерти и экономической травмы абсолютно не радует, – отмечает глава МЭА Фатих Бироль. – И если, как после финансового кризиса 2008 года, все останется как прежде, мы, скорее всего, увидим резкий рост выбросов по мере улучшения экономических условий. Но правительства могут извлечь уроки из нынешнего опыта, поставив технологии чистой энергии – возобновляемые источники энергии, повышение энергоэффективности, батареи, водород и улавливание углерода – в основу своих планов по восстановлению экономики. Инвестирование в эти области может создать рабочие места, сделать экономику более конкурентоспособной и направить мир к более устойчивому и более чистому энергетическому будущему». ■ Владимир Сидорович, repen.ru

Энергосмесь

Новая программа ЕС привлечет 25 млрд евро инвестиций в возобновляемые источники

Европейская комиссия разработала тендерную программу на строительство 15 ГВт возобновляемых мощностей в течение следующих двух лет. Ожидается, что это позволит привлечь 25 млрд евро инвестиций.

План, который будет официально представлен в конце этого месяца, посвящен устойчивому развитию. Он будет включать помощь в размере 25 млрд евро на аукционы возобновляемой энергии. Они состоятся в течение следующих двух лет на уровне государств-членов на общую мощность 15 ГВт.

«План должен обеспечить ускорение проектов возобновляемой энергии, особенно ветровой и солнечной», – говорится в документе. Однако пока отсутствуют дополнительные детали о том, как будет внедрена тендерная схема.

Есть отдельный раздел по чистому водороду. Будет выделено 1,3 миллиарда евро на научно-исследовательские центры и еще 10 млрд евро на софинансирование.



Разрабатывается также план приобретения электромобилей на 20 млрд евро в ближайшие два года и инвестиционный фонд для ускорения процесса устойчивой мобильности на целых 60 млрд евро. Средства будут вложены в станции подзарядки с целью размещения 2 миллионов из них до 2025 года.

Также частью плана является реабилитация строительного фонда. Для этого Европейская комиссия планирует закупить «Европейский фонд финансирования реновации». Он будет включать финансирование в размере 91 млрд евро в год в сочетании с другими источниками финансирования для достижения 350 млрд евро ежегодных инвестиций. В приоритете будут общественные здания, такие как больницы и школы, а также недорогое жилье. Строительство будет поощряться предоставлением «зеленых ипотечных кредитов».

Напомним, что пакеты экономических стимулов, разрабатываемые правительствами всего мира для выхода из экономического кризиса, вызванного нынешней «глобальной пандемией», должны предусматривать «крупномасштабные» расходы на технологии экологически чистой энергии, включая солнце, ветер, «зеленый» водород и улавливание и хранение углерода (CCS), считает Фатих Бироль, исполнительный директор Международного энергетического агентства (МЭА). ■ www.c-o-k.ru

МЭА: ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ТОЖЕ СТРАДАЕТ ОТ СИТУАЦИИ С COVID-19

27 мая Международное энергетическое агентство (МЭА) выпустило свой доклад «Мировые энергетические инвестиции – 2020». В докладе основное внимание уделяется влиянию пандемии COVID-19 на энергетическую безопасность и переход к экологически чистой энергии во всем мире. Согласно отчету, пандемия привела к крупнейшему в истории падению глобальных инвестиций в энергетику, и в этом году ожидается сокращение расходов во всех основных секторах – от электричества до возобновляемых источников энергии и энергоэффективности.

Общая доля глобальных расходов в энергетическом секторе, которые идут на экологически чистые энергетические технологии, включая возобновляемые источники энергии, эффективность, улавливание, использование и хранение углерода, за последние годы составила около трети. Расходы на электроэнергетику в 2020 году будут снижаться на 10%, что является тревожным сигналом для развития более безопасных и устойчивых энергосистем.

Исполнительный директор МЭА Фатих Бироль сказал: «Электрические сети являются жизненно важной основой чрезвычайного реагирования на кризис в области здравоохранения». Он также добавил: «Эти сети должны быть устойчивыми и умными, чтобы противостоять будущим потрясениям, а также чтобы соответствовать растущим долям энергии ветра и солнца. Сегодняшние инвестиционные тенденции являются четкими предупреждающими знаками для будущей безопасности электроэнергии».

Энергетическая эффективность, центральная опора для перехода на чистую энергию, также



Источник: IEA 2020

Примечание. Инвестиции в повышение энергоэффективности определяются как дополнительные расходы на новое энергоэффективное оборудование или полная стоимость переоборудования, снижающего потребление энергии. Намерение состоит в том, чтобы зафиксировать расходы, которые приводят к снижению потребления энергии. При обычном учете часть этого относится к категории потребления, а не инвестиций. Сумма за все годы несколько выше, чем в WEI 2019, из-за включения дополнительных данных на национальном уровне в строительном секторе.

страдает. В 2019 году мировые инвестиции в энергоэффективность оставались стабильными, поскольку повышение энергоэффективности отстает от целей по всему миру; расходы на нее должны снизиться в 2020 году в связи с экономическим спадом. Предполагается, что инвестиции в инструменты повышения эффективности

конечного использования энергии сократятся примерно на 10–15%, поскольку продажи автомобилей и объемы строительства снижаются, а расходы на более эффективные приборы и оборудование сокращаются.

«Историческое падение глобальных инвестиций в энергетику означает потерю энергопо-

требления, которое нам может понадобиться завтра, когда экономика восстановится. Замедление расходов на ключевые технологии в области чистой энергии также может подорвать столь необходимый переход к более устойчивым энергетическим системам», – считает г-н Бироль. ■

ЭНЕРГО ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Приложение

Документ опубликован на Национальном правовом Интернет-портале Республики Беларусь, 19.05.2020, 5/48063
Источник получения информации – Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь.
Эталонный банк данных правовой информации Республики Беларусь

ПОСТАНОВЛЕНИЕ СОВЕТА МИНИСТРОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
14 мая 2020 г. № 286

Об утверждении Правил подготовки организаций к отопительному сезону, его проведения и завершения

В целях совершенствования государственного регулирования при подготовке к устойчивой и надежной работе теплоисточников, тепловых сетей и систем теплоснабжения в осенне-зимний период Совет Министров Республики Беларусь ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить Правила подготовки организаций к отопительному сезону, его проведения и завершения (прилагаются).
2. Республиканским органам государственного управления, облисполкомам и Минскому горисполкому в трехмесячный срок привести свои нормативные

правовые акты в соответствии с настоящим постановлением и принять иные меры по его реализации.

3. Признать утратившим силу распоряжение Кабинета Министров Республики Беларусь от 29 октября 1996 г. № 1015р «Об упорядочении сроков начала и завершения отопительного сезона».

4. Настоящее постановление вступает в силу после его официального опубликования.

Премьер-министр Республики Беларусь

С.Румас

УТВЕРЖДЕНО

Постановление Совета Министров Республики Беларусь
14.05.2020 № 286

ПРАВИЛА подготовки организаций к отопительному сезону, его проведения и завершения

ГЛАВА 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящими Правилами устанавливаются: порядок подготовки организаций независимо от формы собственности и организационно-правовой формы, имеющих в собственности (хозяйственном ведении, оперативном управлении или ином законном основании) теплоисточник, и (или) тепловую сеть, и (или) систему теплоснабжения (за исключением организаций, использующих в качестве теплоносителя иные жидкости, отличные от воды и пара), и организаций, осуществляющих эксплуатацию жилищного фонда и (или) предоставляющих жилищно-коммунальные услуги, к работе в осенне-зимний период;

порядок оформления и регистрации паспорта готовности теплоисточника к работе в осенне-зимний период (далее, если не указано иное, – паспорт готовности теплоисточника), паспорта готовности потребителя тепловой энергии к работе в осенне-зимний период (далее, если не указано иное, – паспорт готовности потребителя);

порядок начала, прохождения и окончания отопительного сезона.

2. Для целей настоящих Правил используются термины и их определения в значениях, установленных Жилищным кодексом Республики Беларусь, Законом Республики Беларусь от 5 сентября 1995 г. № 3848-XII «Об обеспечении единства измерений», Правилами теплоснабжения, утвержденными постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 11 сентября 2019 г. № 609, а также следующие термины и их определения:

внутридомовые системы теплоснабжения – совокупность взаимосвязанных технических элементов и устройств, предназначенных для передачи требуемого количества тепловой энергии для поддержания внутренней температуры воздуха в помещениях и заданной температуры воды в системе горячего водоснабжения;

дом-эталон – жилой дом, выбранный на основании анализа теплоснабжения в каждой из строительных серий, определенный организацией, входящей в систему Министерства жилищно-коммунального хозяйства, осуществляющей эксплуатацию жилищного фонда, в качестве эталонного в целях оперативного выявления и устранения причин отклонения потребления тепловой энергии по остальным

эксплуатируемым жилым домам аналогичной строительной серии;

осенне-зимний период – промежуток времени от начала до завершения отопительного сезона;

потребитель тепловой энергии (далее, если не указано иное, – потребитель) – юридическое лицо, индивидуальный предприниматель, гражданин, использующие тепловую энергию, система теплоснабжения которых присоединена к тепловым сетям;

эксплуатация – использование по назначению, хранение, техническое обслуживание и ремонт теплоустановок и тепловых сетей.

3. Теплоустановки и тепловые сети должны соответствовать обязательным для соблюдения требованиям технических нормативных правовых актов, в том числе требованиям технического кодекса установленной практики ТКП 458-2012 (02230) «Правила технической эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей потребителей» и технического кодекса установленной практики ТКП 459-2012 (02230) «Правила техники безопасности при эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей потребителей», утвержденных постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 26 декабря 2012 г. № 66.

4. Своевременная готовность организации к работе в осенне-зимний период подтверждается оформленным в установленном настоящими Правилами порядке и зарегистрированным до 30 сентября текущего года в органе государственного энергетического и газового надзора (далее – орган госэнергогазнадзора) паспортом готовности теплоисточника и (или) паспортом готовности потребителя.

5. Регистрация паспортов готовности теплоисточника и паспортов готовности потребителя не налагает на орган госэнергогазнадзора ответственности за дальнейшее состояние теплоустановок и тепловых сетей в период их эксплуатации в осенне-зимний период.

6. Орган госэнергогазнадзора ведет учет и регистрацию паспортов готовности теплоисточника к работе в осенне-зимний период и паспортов готовности потребителя тепловой энергии к работе в осенне-зимний период в журнале по форме согласно приложению 1.

7. Регистрация паспортов готовности теплоисточника и паспортов готовности потребителей проводится в соответствии со сроками, установленными графиками регистрации, составленными органом госэнергогазнадзора и утвержденными местными исполнительными и распорядительными органами.

8. Организации, у которых имеются объекты с теплоисточниками, тепловыми сетями, системами теплоснабжения в разных административно-территориальных единицах (районах), оформляют и регистрируют паспорта готовности теплоисточника и паспорта готовности потребителя в органе госэнергогазнадзора по месту нахождения объектов.

ГЛАВА 2

ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ ОРГАНИЗАЦИЙ, ИМЕЮЩИХ В СОБСТВЕННОСТИ (ХОЗЯЙСТВЕННОМ ВЕДЕНИИ, ОПЕРАТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ ИЛИ НА ИНОМ ЗАКОННОМ ОСНОВАНИИ) ТЕПЛОИСТОЧНИКИ И (ИЛИ) ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, К РАБОТЕ В ОСЕННЕ-ЗИМНИЙ ПЕРИОД

9. Организации, имеющие в собственности (хозяйственном ведении, оперативном управлении или на ином законном основании) теплоисточники и (или) тепловые сети, на основе анализа функционирования в предыдущий осенне-зимний период систем теплоснабжения разрабатывают планы организационно-технических мероприятий по подготовке теплоисточников и (или) тепловых сетей к работе в осенне-зимний период.

В данных планах необходимо учитывать требования законодательства, предписания и рекомендации органа госэнергогазнадзора, Департамента по надзору за безопасным ведением работ в промышленности Министерства по чрезвычайным ситуациям (далее – Госпромнадзор), органов государственного надзора за рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов, локальных правовых актов соответствующих республиканских органов государственного управления и иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь.

10. В ходе подготовки к работе в осенне-зимний период организациям, имеющим в собственности (хозяйственном ведении, оперативном управлении или на ином законном основании) теплоисточники и (или) тепловые сети, необходимо:

провести работы на теплоисточниках, тепловых сетях, насосных тепловых пунктах (по балансовой принадлежности) по техническому обслуживанию, ремонту и замене оборудования, трубопроводов, систем регулирования и учета тепловой энергии;

создать необходимый запас материальных ресурсов, укомплектовать ремонтные подразделения требуемыми машинами и механизмами;

провести работы по техническому обслуживанию и ремонту внешних и внутренних инженерных коммуникаций, а также источников электро- и водоснабжения;

провести промывки, испытания и наладку оборудования теплоисточников, тепловых сетей и тепловых пунктов;

провести контроль наличия дроссельных диафрагм на трубопроводах тепловых сетей и тепловых пунктов, выполнить перерасчет гидравлического режима (при необходимости);

провести проверку плотности закрытия запорной, дренажной, воздухопускной и регулирующей арматуры на тепловых сетях и тепловых пунктах;

провести поверку приборов учета тепловой энергии (средств расчетного учета), техническое обслуживание приборов учета тепловой энергии (средств расчетного учета) и систем автоматического регулирования тепловой энергии, произвести дооснащение указанными приборами (при необходимости);

провести ремонт строительных конструкций здания теплоисточника (при необходимости);

провести обследование технического состояния дымовых труб, дымовых и вентиляционных каналов газифицированных теплоисточников с привлечением специализированной организации;

оснастить теплоисточники, использующие местные топливно-энергетические ресурсы, площадками и навесами (крытыми складами) для сушки и хранения твердого топлива (дров) с созданием его семидневного запаса;

в случае изменения параметров теплоносителя на границах имущественного раздела тепловых сетей (теплоустановок) между энергоснабжающей организацией и потребителями, требующих выполнения потребителями технических мероприятий, предоставить им:

температурные графики работы системы теплоснабжения на предстоящий осенне-зимний период;

рабочие параметры теплоносителя (давление, температура, расход) на вводе в тепловой пункт потребителя;

расчетные данные диаметров дросселирующих устройств.

11. При необходимости выполнения испытаний, ремонта и наладки оборудования теплоисточников и (или) тепловых сетей планы – графики производства работ составляются с учетом времени отключения энергоснабжающими организациями теплоисточников и (или) тепловых сетей, но не более 14 дней, с 2021 года – не более 13 дней. Если проведение этих работ требует больше времени, чем предполагаемый период отключения горячего водоснабжения, в плане организации работ должны быть предусмотрены мероприятия, позволяющие обеспечить горячее водоснабжение при наличии технической возможности.

12. Энергоснабжающие организации до 1 марта текущего года, а оптовые потребители-перепродавцы и организации, осуществляющие передачу тепловой энергии, до 15 марта текущего года представляют в местные исполнительные и распорядительные органы планы – графики отключения теплоисточников и (или) тепловых сетей для испытаний, ремонта и наладки.

13. Планы – графики отключения теплоисточников и тепловых сетей энергоснабжающие организации до 1 апреля текущего года доводят до сведения:

организаций, осуществляющих передачу тепловой энергии;

потребителей, подключенных к тепловым сетям и заключивших договор теплоснабжения с энергоснабжающей организацией;

оптовых потребителей-перепродавцов, которые самостоятельно доводят до сведения своих потребителей планы – графики отключения теплоисточников и тепловых сетей;

строительных, ремонтных и наладочных организаций, с которыми заключены договоры на проведение ремонтных и наладочных работ на теплоисточниках и тепловых сетях;

иных заинтересованных организаций.

14. Строительные и ремонтные организации совместно с энергоснабжающими организациями и организациями, осуществляющими передачу тепловой энергии, до 15 марта текущего года составляют графики присоединения новых потребителей к тепловым сетям в соответствии с планами – графиками отключения теплоисточников и тепловых сетей.

Комплекс пусконаладочных работ на вновь вводимых магистральных и распределительных тепловых сетях (квартирных) должен быть выполнен до начала осенне-зимнего периода.

15. Подготовка теплоисточников и тепловых сетей к работе в осенне-зимний период должна быть завершена для обеспечения работы систем:

горячего водоснабжения – в сроки в соответствии с планами – графиками отключения теплоисточников и тепловых сетей;

отопления – до 20 сентября текущего года.

16. До 20 сентября текущего года должны быть закончены все работы на оборудовании теплоисточников и тепловых сетей, устранены нарушения и дефекты, выявленные в ходе подготовки к работе в осенне-зимний период.

ГЛАВА 3

ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ ОРГАНИЗАЦИЙ, ИМЕЮЩИХ В СОБСТВЕННОСТИ (ХОЗЯЙСТВЕННОМ ВЕДЕНИИ, ОПЕРАТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ ИЛИ НА ИНОМ ЗАКОННОМ ОСНОВАНИИ) СИСТЕМЫ ТЕПЛОПOTРЕБЛЕНИЯ, К РАБОТЕ В ОСЕННЕ-ЗИМНИЙ ПЕРИОД

17. Организации, имеющие в собственности (хозяйственном ведении, оперативном управлении или на ином законном основании) системы теплоснабжения, на основе анализа функционирования в предыдущий осенне-зимний период таких систем до 15 июня текущего года разрабатывают планы организационно-технических мероприятий по подготовке к работе в осенне-зимний период с учетом требований законодательства, предписаний и рекомендаций органа госэнергогазнадзора, органов государственного надзора за рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов.

18. В ходе подготовки к работе в осенне-зимний период организациям, имеющим в собственности (хозяйственном ведении, оперативном управлении или на ином законном основании) системы теплоснабжения, необходимо:

провести работы по техническому обслуживанию, ремонту, замене оборудования теплоустановок, трубопроводов и (или) тепловых сетей, тепловых пунктов, внутренних систем теплоснабжения, а также выполнить мероприятия по энергосбережению, касающиеся эффективной, надежной и безопасной эксплуатации теплоустановок и тепловых сетей;

провести работы по техническому обслуживанию и ремонту внутренних и внешних инженерных коммуникаций, приборов учета тепловой энергии (средств расчетного учета) и автоматики регулирования тепловой энергии, в том числе по своевременной поверке приборов учета тепловой энергии (средств расчетного учета), установить (при необходимости) расчетные дросселирующие устройства (под контролем и по согласованию с представителем энергоснабжающей организации) с обязательной установкой пломб энергоснабжающей организации и составлением акта;

разработать планы по ликвидации возможных аварий и инцидентов с указанием необходимых для этого персонала, материалов и оборудования;

провести инвентаризацию заключенных договоров на обслуживание систем теплоснабжения

с организациями, которые необходимо привлекать к устранению возможных аварий и инцидентов в системах теплоснабжения и ликвидации их последствий;

составить (скорректировать) перечень и создать (восполнить) аварийный запас оборудования, материалов из расчета эксплуатируемого оборудования;

выполнить при необходимости комплекс работ по ремонту строительных конструкций зданий и сооружений (утепление, остекление, ремонт кровли и другие работы);

провести гидравлические испытания тепловых сетей, водоподогревателей, гидравлические испытания и промывку тепловых пунктов, систем теплоснабжения вентиляции, систем отопления в присутствии представителя энергоснабжающей организации с оформлением акта, содержащего сведения о параметрах испытаний, а также о максимальном рабочем давлении теплоносителя;

провести проверку плотности закрытия запорной и регулирующей арматуры;

восстановить нарушенные изоляционные покрытия на трубопроводах и другом оборудовании систем теплоснабжения;

произвести замену или ремонт и наладку автоматики регулирования расхода и температуры теплоносителя в системах отопления, вентиляции и на водоподогревателях.

ГЛАВА 4

ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ ЖИЛИЩНОГО ФОНДА К РАБОТЕ В ОСЕННЕ-ЗИМНИЙ ПЕРИОД

19. Организациям, осуществляющим эксплуатацию жилищного фонда и (или) предоставляющим жилищно-коммунальные услуги, при подготовке тепловых пунктов и внутридомовых систем теплоснабжения к работе в осенне-зимний период необходимо:

разработать и утвердить по согласованию с вышестоящей организацией (при ее наличии) до 15 апреля текущего года планы – графики проведения ремонта и испытания оборудования, тепловых сетей на текущий период с учетом дефектов, выявленных в предыдущем осенне-зимнем периоде и при проведении плановых контрольных вскрытий тепловых сетей подземной прокладки;

создать необходимый запас материалов и обеспечить достаточное количество персонала для своевременного и качественного проведения ремонта оборудования в случаях его повреждения;

выполнить работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования и распределительных тепловых сетей (квартирных), находящихся на балансе данных организаций;

выполнить гидравлические испытания тепловых сетей, водоподогревателей, промывку и гидравлические испытания тепловых пунктов и внутридомовых систем теплоснабжения. Дату и время проведения испытаний и промывок следует согласовать с энергоснабжающей организацией;

произвести проверку плотности закрытия запорной и регулирующей арматуры оборудования и трубопроводов, восстановить нарушенные изоляционные покрытия на трубопроводах и другом оборудовании систем теплоснабжения и горячего водоснабжения;

произвести замену или ремонт и наладку автоматики регулирования расхода теплоносителя и температуры в системах отопления и на водоподогревателях;

укомплектовать тепловые пункты и узлы учета средствами измерений и системами регулирования потребления тепловой энергии;

установить при необходимости расчетные дроселирующие устройства (под контролем и по согласованию с представителем энергоснабжающей организации) с установкой пломб энергоснабжающей организации и составлением акта;

обеспечить наличие в тепловых пунктах температурных графиков внутренних систем теплоснабжения;

обеспечить помещения тепловых пунктов надежными запирающими устройствами;

утеплить оконные и дверные проемы мест общего пользования, а также лестничные клетки, чердаки, подвальные помещения, технические подполья, восстановить остекление в местах общего пользования жилых домов;

до 1 сентября текущего года на основании анализа выполнения в осенне-зимний период договоров теплоснабжения уточнить соответствие договорных нагрузок на отопление и горячее водоснабжение проектным;

провести работы согласно разработанным и утвержденным графикам по техническому обслуживанию и ремонту внутренних и подводящих инженерных коммуникаций, источников электро- и водоснабжения, приборов учета тепловой энергии (средств расчетного учета), в том числе по своевременной проверке таких приборов;

провести работы по техническому обслуживанию дымовых и вентиляционных каналов и при необходимости их ремонт в многоквартирных домах, использующих поквартирное газовое оборудование для отопления и горячего водоснабжения.

20. Графиками отключения внутридомовых систем теплоснабжения должны предусматриваться перерывы в подаче горячей воды для населения не более 14 дней, с 2021 года – не более 13 дней. Такие графики должны предусматривать (при наличии технической возможности) подключение потребителей к другим теплоисточникам для обеспечения горячего водоснабжения в период ремонта их основного теплоисточника, а также в случае перерыва в подаче горячей воды для населения на больший срок или при повторном отключении, связанном с проведением большого объема ремонтных (строительных) работ.

21. Гидравлические испытания тепловых сетей, водоподогревателей, промывка и гидравлические испытания тепловых пунктов и внутридомовых систем теплоснабжения проводятся в присутствии представителя энергоснабжающей организации с оформлением акта, содержащего сведения о параметрах испытаний, а также о максимальном рабочем давлении теплоносителя.

ГЛАВА 5

ПРОВЕРКА ГОТОВНОСТИ, ОФОРМЛЕНИЕ И РЕГИСТРАЦИЯ ПАСПОРТА ГОТОВНОСТИ ТЕПЛОИСТОЧНИКА

22. Организация, имеющая в собственности (хозяйственном ведении, оперативном управлении или на ином законном основании) теплоисточник и (или) тепловые сети (далее – владелец теплоисточника), обязана проверить готовность теплоисточника и тепловых сетей к работе в осенне-зимний период, а также для выявления и устранения недостатков, снижающих устойчивость работы теплоисточников в условиях пониженных температур воздуха в осенне-зимнем периоде.

Проверка готовности теплоисточников энергоснабжающих организаций, входящих в состав государственного производственного объединения электроэнергетики «Белэнерго» (далее – ГПО «Белэнерго»), отпускающих тепловую энергию потребителям на договорной основе, осуществляется в порядке, установленном Министерством энергетики.

23. Оформлению и регистрации паспортов готовности теплоисточника подлежат теплоисточники мощностью 50 киловатт и более независимо от мощности установленных в них котлов с принудительной циркуляцией теплоносителя, осуществляющие теплоснабжение объектов жилищного фонда, социального и культурно-бытового назначения, учреждений обра-

зования, а также теплоисточники мощностью более 100 киловатт независимо от мощности установленных в них котлов, за исключением отпускающих тепловую энергию на технологические нужды.

24. Проверка готовности теплоисточников и тепловых сетей к работе в осенне-зимний период должна проводиться комиссией, назначаемой распорядительным документом владельца теплоисточника (далее в настоящей главе – комиссия), не позднее чем за 10 дней до начала работы комиссии.

В состав комиссии в обязательном порядке включаются:

представители владельца теплоисточника;

представители органа госэнергонадзора по согласованию;

представитель местного исполнительного и распорядительного органа или уполномоченной им организации по согласованию для теплоисточников, отапливающих жилищный фонд (кроме теплоисточников энергоснабжающих организаций, входящих в состав ГПО «Белэнерго», и теплоисточников, находящихся на обслуживании организаций, входящих в систему Министерства жилищно-коммунального хозяйства).

При участии в работе комиссии ее члены в пределах своей компетенции подтверждают фактическую готовность теплоисточника.

25. Проверка готовности теплоисточников и тепловых сетей к работе в осенне-зимний период должна быть проведена не позднее 30 сентября текущего года.

26. Готовность теплоисточников и тепловых сетей к работе в осенне-зимний период признается единогласным решением всех членов комиссии, которое оформляется актом проверки готовности теплоисточника к работе в осенне-зимний период по форме согласно приложению 2 (далее, если не указано иное, – акт проверки готовности теплоисточника). Готовность котельной мощностью более 200 киловатт независимо от мощности установленных в ней котлов дополнительно подтверждается наличием заключения Госпромнадзора по результатам обследования котельной в части ее готовности к работе в осенне-зимний период по форме, определяемой Министерством по чрезвычайным ситуациям (далее – заключение Госпромнадзора).

При наличии у комиссии замечаний к выполнению требований по готовности теплоисточника или невыполнению таких требований к акту проверки готовности теплоисточника прилагается перечень замечаний с указанием сроков их устранения. В случае устранения замечаний комиссией проводится повторная проверка, по результатам которой составляется новый акт.

27. Акт проверки готовности теплоисточника оформляется владельцем теплоисточника.

28. Оформление акта проверки готовности теплоисточника осуществляется до 20 сентября текущего года с учетом выполнения мероприятий, предусмотренных в пункте 10 настоящих Правил, при:

обеспечении готовности к несению заданной тепловой мощности с указанием ее максимума;

выполнении плановых ремонтов оборудования в необходимых объемах и с качеством, соответствующим установленным нормам;

обеспечении готовности теплоисточника и тепловых сетей к выполнению температурного графика;

обеспечении нормативного запаса топлива в количестве, обеспечивающем надежную работу теплоисточника;

наличии графика перевода теплоисточника на резервный вид топлива в дни значительных похолоданий или при сокращении поставок газа в Республику Беларусь;

выполнении запланированных мероприятий по предупреждению повреждений оборудования, сооружений и нарушений технологических схем в условиях низких температур наружного воздуха;

выполнении плановых ремонта и диагностики тепловых сетей;

наличии графика ограничения и отключения потребителей при дефиците топлива или возможных авариях и инцидентах;

наличии положения о взаимоотношениях с потребителями и взаимодействии при авариях и инцидентах;

обеспечении водного режима для работы тепло-механического оборудования согласно установленным нормам;

наличии устройств релейной защиты и противоаварийной автоматики в технически исправном состоянии, введенных в эксплуатацию в соответствии с заданными уставками, и выполнении планов технического обслуживания таких устройств;

выполнении требований взрыво- и пожаробезопасности кабельного и топливного хозяйств;

соответствии схем внешнего электроснабжения требованиям по надежности электроснабжения;

утеплении и исправном техническом состоянии ограждающих строительных конструкций;

выполнении предписаний органа госэнергонадзора, Госпромнадзора и органов государственного надзора за рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов, касающихся подготовки к работе в осенне-зимний период;

наличии аварийного запаса материалов и запасных частей;

обеспечении исправного технического состояния дымовых труб, дымовых и вентиляционных каналов газифицированных теплоисточников;

отсутствии к 20 сентября текущего года длительных (более 30 суток) внеплановых (аварийных) ремонтов основного оборудования, если они могут привести к ограничению теплоснабжения потребителей в осенне-зимний период.

29. На основании акта проверки готовности теплоисточника и заключения Госпромнадзора до 30 сентября текущего года владелец теплоисточника оформляет паспорт готовности теплоисточника к работе в осенне-зимний период по форме согласно приложению 3.

Паспорт готовности теплоисточника подписывается владельцем теплоисточника, регистрируется в органе госэнергонадзора и действителен только при наличии акта проверки готовности теплоисточника.

Один экземпляр паспорта готовности теплоисточника с актом проверки готовности теплоисточника хранится у владельца теплоисточника, второй экземпляр – в органе госэнергонадзора, а по теплоисточникам, отапливающим жилищный фонд (кроме теплоисточников организаций, входящих в состав ГПО «Белэнерго»), копия паспорта готовности теплоисточника представляется в районную (городскую) организацию, осуществляющую эксплуатацию жилищного фонда и (или) предоставляющую жилищно-коммунальные услуги, подчиненную местным исполнительным и распорядительным органам.

30. Не допускаются оформление и регистрация паспорта готовности теплоисточника после 30 сентября текущего года.

31. Владелец теплоисточников, не зарегистрировавшие до 30 сентября текущего года паспорт готовности теплоисточника, продолжают осуществлять подготовку теплоисточника, предъявляя комиссии теплоисточник и тепловые сети к работе в осенне-зимний период.

При выполнении всех необходимых условий готовности начиная с 1 октября текущего года оформляется акт проверки готовности теплоисточника.

Первый экземпляр акта проверки готовности теплоисточника должен храниться у владельца теплоисточника, второй – в органе госэнергонадзора, а по

теплоисточникам, отапливающим жилищный фонд (кроме теплоисточников организаций, входящих в систему Министерства жилищно-коммунального хозяйства, и энергоснабжающих организаций, входящих в состав ГПО «Белэнерго»), копия акта передается в районную (городскую) организацию, осуществляющую эксплуатацию жилищного фонда и (или) предоставляющую жилищно-коммунальные услуги, подчиненную местным исполнительным и распорядительным органам.

32. Контроль за организацией работ по подготовке и проведению осенне-зимнего периода осуществляется в отношении:

теплоисточников энергоснабжающих организаций, входящих в состав ГПО «Белэнерго», – ГПО «Белэнерго»;

теплоисточников организаций, входящих в систему Министерства жилищно-коммунального хозяйства, отапливающих жилищный фонд, и теплоисточников юридических лиц негосударственной формы собственности – местными исполнительными и распорядительными органами;

теплоисточников других республиканских органов государственного управления и иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, – соответствующими республиканскими органами государственного управления и иными государственными организациями, подчиненными Правительству Республики Беларусь.

ГЛАВА 6 ПРОВЕРКА ГОТОВНОСТИ, ОФОРМЛЕНИЕ И РЕГИСТРАЦИЯ ПАСПОРТА ГОТОВНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЯ

33. Проверке готовности к работе в осенне-зимний период подлежат организации, система теплоснабжения которых присоединена к тепловым сетям, организации, осуществляющие эксплуатацию жилищного фонда и (или) предоставляющие жилищно-коммунальные услуги, и организации, осуществляющие передачу тепловой энергии, для выявления и устранения недостатков, снижающих надежность работы в условиях пониженных температур воздуха в осенне-зимний период.

34. Проверка выполнения условий готовности потребителей к работе в осенне-зимний период должна проводиться комиссией, назначаемой распорядительным документом организаций, указанных в пункте 33 настоящих Правил (далее в настоящей главе – комиссия), не позднее чем за 10 дней до начала работы комиссии.

В состав комиссии в обязательном порядке включаются:

руководители и другие ответственные должностные лица организации;

представители органа госэнергонадзора по согласованию;

представитель местного исполнительного и распорядительного органа или уполномоченной им организации по согласованию – для жилищного фонда, не находящегося на обслуживании организаций, входящих в систему Министерства жилищно-коммунального хозяйства.

При участии в работе комиссии ее члены в пределах своей компетенции подтверждают фактическую готовность систем теплоснабжения.

35. Проверка готовности организаций, указанных в пункте 33 настоящих Правил, к работе в осенне-зимний период должна быть проведена не позднее 30 сентября текущего года.

36. Готовность организаций, указанных в пункте 33 настоящих Правил, к работе в осенне-зимний период признается единогласным решением всех членов комиссии, которое оформляется актом проверки готовности потребителя тепловой энергии к работе в осенне-зимний период по форме согласно приложению 4

(далее, если не указано иное, – акт проверки готовности потребителя).

Акт проверки готовности потребителя оформляется комиссией.

К акту проверки готовности потребителя прилагается перечень всех объектов, принадлежащих данной организации (по жилищному фонду – перечень жилых домов).

При наличии у комиссии замечаний к выполнению требований по готовности потребителя к работе в осенне-зимнем периоде или невыполнении таких требований к акту прилагается перечень замечаний с указанием сроков их устранения. В случае устранения замечаний комиссией проводится повторная проверка, по результатам которой составляется новый акт проверки готовности потребителя.

37. Оформление потребителями и организациями, указанными в пункте 33 настоящих Правил, акта проверки готовности потребителя осуществляется до 20 сентября текущего года с учетом выполнения мероприятий, предусмотренных в пунктах 18 и 19 настоящих Правил, при:

обеспечении готовности к приему тепловой энергии;

выполнении плановых ремонтов основного и вспомогательного тепло-механического оборудования в необходимых объемах и по качеству, соответствующему установленным требованиям, оформленным актами приемки;

обеспечении готовности теплоустановок и тепловых сетей к выполнению температурных графиков при всех диапазонах температур наружного воздуха в данной местности;

окончании всех ремонтных работ на системах теплоснабжения, работ по утеплению зданий и помещений;

выполнении запланированных мероприятий по предупреждению повреждений оборудования и сооружений в условиях пониженных температур наружного воздуха;

выполнении испытаний тепловых сетей, водоподогревателей, испытаний и промывок тепловых пунктов, систем отопления, систем вентиляции с оформлением соответствующего акта;

выполнении проверки технического состояния средств измерений и систем автоматического регулирования теплоснабжения;

наличии поверенных приборов учета тепловой энергии (средств расчетного учета);

наличии исправных систем регулирования потребления тепловой энергии;

наличии в тепловых пунктах температурных графиков внутренних систем теплоснабжения;

выполнении предписаний органа госэнергонадзора, органов государственного надзора за рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов, касающихся подготовки к работе в осенне-зимний период;

обеспечении исправного технического состояния дымовых и вентиляционных каналов в многоквартирных домах, использующих поквартирное газовое оборудование для отопления и горячего водоснабжения;

обеспечении надежности электроснабжения. При наличии у организаций, указанных в части первой настоящего пункта, в собственности (хозяйственном ведении, оперативном управлении или на ином законном основании) теплоисточников, не подлежащих оформлению и регистрации паспорта готовности теплоисточника, акт проверки готовности потребителя оформляется при выполнении условий, предусмотренных в пункте 28 настоящих Правил.

Оформление организациями, осуществляющими передачу тепловой энергии, акта проверки готовности потребителя осуществляется в случае своевременного (до 20 сентября текущего года) и в полном объеме выполнения условий, предусмотренных в пункте 28

настоящих Правил, касающихся эксплуатации тепловых сетей.

38. На основании акта проверки готовности потребителя до 30 сентября текущего года оформляется паспорт готовности потребителя тепловой энергии к работе в осенне-зимний период по форме согласно приложению 5.

Паспорт готовности потребителя подписывается руководителем организации, регистрируется в органе госэнергонадзора и действителен только при наличии акта проверки готовности потребителя.

Один экземпляр паспорта готовности потребителя с актом проверки готовности потребителя хранится в организации, второй экземпляр – в органе госэнергонадзора.

Копия паспорта готовности потребителя передается организациями, указанными в пункте 33 настоящих Правил, в энергоснабжающую организацию, а по жилищному фонду, не находящемуся на обслуживании организаций, входящих в систему Министерства жилищно-коммунального хозяйства, копия паспорта готовности потребителя представляется в районную (городскую) организацию, осуществляющую эксплуатацию жилищного фонда и (или) предоставляющую жилищно-коммунальные услуги, подчиненную местным исполнительным и распорядительным органам.

39. Не допускаются оформление и регистрация паспорта готовности потребителя после 30 сентября текущего года.

Организации, не зарегистрировавшие до 30 сентября текущего года паспорт готовности потребителя, продолжают осуществлять подготовку систем теплоснабжения к работе в осенне-зимний период.

При выполнении условий готовности потребителя к работе в осенне-зимний период начиная с 1 октября текущего года производится оформление акта проверки готовности потребителя.

Первый экземпляр акта проверки готовности потребителя должен храниться в организации, второй – в органе госэнергонадзора. Копия акта проверки готовности потребителя передается организациями, указанными в пункте 33 настоящих Правил, в энергоснабжающую организацию, а по жилищному фонду, не находящемуся на обслуживании организаций, входящих в систему Министерства жилищно-коммунального хозяйства, – также в районную (городскую) организацию, осуществляющую эксплуатацию жилищного фонда и (или) предоставляющую жилищно-коммунальные услуги, подчиненную местным исполнительным и распорядительным органам.

40. Контроль за организацией и выполнением потребителями работ по подготовке и проведению осенне-зимнего периода осуществляется соответствующими республиканскими органами государственного управления и иными государственными организациями, подчиненными Правительству Республики Беларусь, местными исполнительными и распорядительными органами, органом госэнергонадзора, органами государственного надзора за рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов.

Контроль за организацией и выполнением работ по подготовке и проведению осенне-зимнего периода жилищного фонда, находящегося в ведении или обслуживании организаций, входящих в систему Министерства жилищно-коммунального хозяйства, и организаций негосударственной формы собственности, осуществляется местными исполнительными и распорядительными органами.

Контроль за организацией и выполнением работ по подготовке и проведению осенне-зимнего периода жилищного фонда, находящегося в ведении или обслуживании организаций других республиканских органов государственного управления и иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, осуществляется соответствующими республиканскими органами государственного

управления и иными государственными организациями, подчиненными Правительству Республики Беларусь.

ГЛАВА 7

ПОРЯДОК НАЧАЛА ОТОПИТЕЛЬНОГО СЕЗОНА

41. Решения о сроках начала отопительного сезона принимаются областными, районными и городскими (областного подчинения) исполнительными комитетами на основании данных о среднесуточных температурах наружного воздуха по областям, а также прогнозов государственного учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды».

42. Включение отопления при снижении температур наружного воздуха производится в следующей очередности:

в детских дошкольных, школьных, лечебно-профилактических, медицинских учреждениях, учреждениях социального обеспечения, музеях, государственных архивах, библиотеках, гостиницах – при среднесуточной температуре в течение пяти суток плюс 10 градусов Цельсия и ниже;

в жилищном фонде, общежитиях, учреждениях образования (за исключением детских дошкольных и школьных учреждений), театрах, общегородских банях – при среднесуточной температуре в течение пяти суток плюс 8 градусов Цельсия и ниже;

в общественных и административных зданиях, промышленных и прочих организациях – по согласованию с энергоснабжающей организацией после включения отопления в жилых домах.

43. Энергоснабжающие организации до 10 сентября текущего года утверждают в местных исполнительных и распорядительных органах графики включения отопления с началом отопительного сезона и представляют их потребителям и организациям, осуществляющим эксплуатацию жилищного фонда и (или) предоставляющим жилищно-коммунальные услуги.

44. Графики включения отопления с началом отопительного сезона составляются согласно следующей очередности подключения:

первая очередь – детские дошкольные, школьные, лечебно-профилактические, медицинские учреждения, учреждения социального обеспечения, музеи, государственные архивы, библиотеки, гостиницы;

вторая очередь – жилищный фонд, общежития, учреждения образования (за исключением детских дошкольных и школьных учреждений), театры, общегородские бани;

третья очередь – общественные и административные здания;

четвертая очередь – промышленные и прочие организации.

Включение систем теплоснабжения потребителя производится согласно графику энергоснабжающей организации при наличии паспорта готовности потребителя, зарегистрированного в органе госэнергонадзора, или акта проверки готовности потребителя, оформленного после 30 сентября текущего года.

45. Подключение и регулировка сетей тепловых пунктов и внутридомовых систем теплоснабжения производятся совместно с энергоснабжающей организацией в соответствии с договором теплоснабжения.

46. Одновременно с включением систем теплоснабжения потребителей энергоснабжающая организация обеспечивает требуемую циркуляцию и с ростом присоединяемых нагрузок подключает теплофикационное оборудование теплоисточников и насосные станции тепловых сетей. После включения всех потребителей к данному теплоисточнику энергоснабжающей организацией задается гидравлический режим работы теплофикационного оборудо-

вания, а также производится отпуск тепловой энергии в соответствии с утвержденным температурным графиком. При этом выход на гидравлический режим работы и отпуск тепловой энергии в соответствии с температурным графиком для жилищного фонда осуществляются в течение 10 календарных дней с момента включения отопления.

47. Информация о параметрах режима работы тепловых пунктов, заданного энергоснабжающей организацией (минимально допустимое давление или необходимый перепад давлений в подающем и обратном трубопроводах на вводе в тепловой пункт), представляется энергоснабжающей организацией по запросу потребителя.

ГЛАВА 8

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ОТОПИТЕЛЬНОГО СЕЗОНА

48. В период проведения отопительного сезона энергоснабжающие организации обязаны:

обеспечить заданные гидравлические и температурные параметры у потребителей на границе раздела балансовой принадлежности тепловых сетей. Контроль заданных параметров осуществляется на ближайшем от границы балансовой принадлежности узле тепловой сети (тепловая камера, тепловой пункт и другие узлы), где имеются приборы измерения и контроля параметров теплоносителя;

обеспечить безопасную эксплуатацию оборудования теплоисточников и тепловых сетей;

обеспечить корректировку программ систем автоматического регулирования подачи тепловой энергии в зданиях жилищного фонда, прошедших тепловую реабилитацию, а также в целях возможности снижения температуры внутри административных, производственных, общественных зданий в нерабочее время, праздничные и выходные дни для исключения нерационального использования тепловой энергии;

оперативно производить ликвидацию возникающих аварий и инцидентов на оборудовании теплоисточников, тепловых сетях, внешних и внутренних трубопроводах газо-, водо- и электроснабжения;

при длительном отключении (ограничении) теплоснабжения из-за аварии на теплоисточнике или тепловых сетях оповещать потребителя во избежание размораживания систем теплоснабжения.

49. В течение 10 суток после начала подачи теплоносителя потребители производят проверку работы оборудования и первичную его регулировку, осуществляют прогрев стояков и приборов отопления.

50. При устойчивых среднесуточных температурах наружного воздуха ниже минус 15 градусов Цельсия организации, указанные в части первой пункта 37 настоящих Правил, должны организовать круглосуточное дежурство ответственных работников эксплуатационных служб и обеспечить их связь с дежурным персоналом энергоснабжающих организаций (диспетчерскими службами).

51. В период проведения отопительного сезона организации, осуществляющие эксплуатацию жилищного фонда и (или) предоставляющие жилищно-коммунальные услуги, обязаны:

51.1. обеспечить прием претензий от населения о нарушениях в работе систем теплоснабжения, не обеспечивающих требуемую температуру в жилых помещениях;

51.2. проверить обоснованность претензий, принять необходимые меры по устранению выявленных нарушений, при необходимости – с участием представителя энергоснабжающей организации;

51.3. при соответствии параметров теплоносителя утвержденному графику на тепловых пунктах:

принять меры по нормализации гидравлического режима по стоякам в целях обеспечения требуемых температур в помещениях и соответствия температуры обратной сетевой воды утвержденному графику;

обеспечить за счет качественной работы автоматики регулирования соответствие температуры и расходов сетевой воды на водоподогревателях горячего водоснабжения и температуры обратной сетевой воды, возвращаемой из систем отопления, параметрам утвержденного температурного графика;

51.4. не допускать самовольных присоединений, снятия или рассверливания шайб, диафрагм и сопел, разбора (слива) сетевой воды из системы теплоснабжения, самовольного снятия пломб. Снятие пломб энергоснабжающей организации при подготовке к работе в осенне-зимний период или его прохождении производится только представителями энергоснабжающей организации;

51.5. обеспечить доступ персонала энергоснабжающей организации, органа госэнергонадзора, органов государственного надзора за рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов на тепловые пункты к транзитным трубопроводам, трубопроводам в подвалах для контроля режимов теплоснабжения;

51.6. оповещать население о причинах и сроках отключения систем теплоснабжения;

51.7. обеспечить оперативное регулирование подачи тепловой энергии в целях исключения «перетопов» в периоды резких повышений температуры наружного воздуха;

51.8. установить контроль за соблюдением температурных графиков внутридомовых систем теплоснабжения в зависимости от температуры наружного воздуха и гидравлических режимов по каждому тепловому пункту, при выявлении отклонений от заданных режимов совместно с энергоснабжающей организацией составлять акт и принимать меры по их приведению в соответствие с утвержденным графиком;

51.9. совместно с энергоснабжающими организациями проводить постоянный анализ теплоснабжения в жилищном фонде, в том числе по всем домам, подключенным к системам автоматического регулирования теплоснабжения для выявления и устранения причин отклонения теплоснабжения в жилых домах с учетом их конструктивных особенностей. В этих целях обеспечить:

еженедельное проведение в районных организациях, осуществляющих эксплуатацию жилищного фонда и (или) предоставляющих жилищно-коммунальные услуги, сравнительного анализа потребления тепловой энергии в жилых домах с выбранными домами-эталоном;

обследование жилых домов и принятие соответствующих мер при превышении потребления ими тепловой энергии более чем на 10 процентов по сравнению с домами-эталоном;

определение лиц, ответственных за обеспечение контроля и анализа теплоснабжения в жилищном фонде, и ведение по каждому жилому дому журналов соблюдения температурных графиков в зависимости от температуры наружного воздуха, гидравлических режимов и учета отклонений потребления в жилых домах тепловой энергии более чем на 10 процентов по сравнению с домами-эталоном с отметками о результатах проведенного обследования, установление причин отклонения, а также принятие мер по их устранению;

51.10. на основании сравнительного анализа теплоснабжения за предыдущий осенне-зимний период в жилых домах одинаковых серий (с одинаковыми теплотехническими характеристиками ограждающих конструкций) в целях исключения различий в теплоснабжении провести корректировку по подбору для них домов-эталонов;

51.11. обеспечить исправное техническое состояние приборов учета тепловой энергии (средств расчетного учета) и автоматики регулирования тепловой энергии в период эксплуатации в зимних условиях и принимать меры по предотвращению выхода из строя таких приборов и автоматики;

51.12. при длительном отключении (ограничении) теплоснабжения из-за аварии на теплоисточнике или тепловых сетях организовать дежурство персонала для контроля за состоянием систем теплоснабжения и во избежание размораживания внутридомовых систем теплоснабжения по согласованию с энергоснабжающей организацией. В соответствии с установленными сроками обеспечить опорожнение (когда температура воды в обратной магистрали снижается до 5 градусов Цельсия при температуре наружного воздуха ниже 0 градусов Цельсия), а после ликвидации аварии на теплоисточнике или тепловых сетях – заполнение внутридомовых систем теплоснабжения теплоносителем по согласованию с энергоснабжающей организацией;

51.13. при необходимости вносить предложения на заседания рабочих групп по оптимизации режимов теплоснабжения и экономному использованию топлива и энергии областей и городов.

52. Ответственность за выполнение согласованных действий персонала возлагается на руководителей структурных подразделений соответствующих энергоснабжающих организаций и организаций, эксплуатирующих системы теплоснабжения.

53. При возникновении аварии на инженерных сетях тепло-, водо-, газо- и электроснабжения, в результате которой произошел или может произойти перерыв в теплоснабжении потребителей, организация, устраняющая аварию, обязана установить наличие других инженерных сетей в месте проведения

земляных работ и при необходимости вызвать представителей организаций, эксплуатирующих данные инженерные сети (тепло-, водо-, газо- и электроснабжения, водоотведения и связи).

Представители указанных организаций должны прибыть на место аварии и проведения земляных работ в возможно короткий срок, но не позднее двух часов с момента оповещения, а при температуре наружного воздуха минус 15 градусов Цельсия и ниже или при аварийной ситуации на системах газораспределения – не позднее одного часа с момента оповещения.

ГЛАВА 9

ПОРЯДОК ЗАВЕРШЕНИЯ ОТОПИТЕЛЬНОГО СЕЗОНА

54. Решение о сроках завершения отопительного сезона принимается обл-, рай- и горисполкомом, когда установившаяся среднесуточная температура наружного воздуха в течение трех суток подряд превышает плюс 8 градусов Цельсия и выше. При этом могут приниматься во внимание прогнозы государственного учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды».

55. Организации, осуществляющие эксплуатацию жилищного фонда и (или) предоставляющие жилищно-коммунальные услуги, доводят до сведения населения информацию о принятии решения об окончании отопительного сезона и по согласованию с энергоснабжающей организацией производят отключение на тепловых пунктах систем отопления.

56. Отключение отопления производится в следующей очередности:

первая очередь – промышленные и прочие организации, общественные и административные здания;

вторая очередь – общегородские бани, театры, учреждения образования (за исключением школьных и детских дошкольных учреждений), общежития, жилищный фонд;

третья очередь – гостиницы, библиотеки, государственные архивы, музеи, учреждения социального обеспечения, медицинские, лечебно-профилактические, школьные и детские дошкольные учреждения образования.

57. Ответственность за невыполнение отключения систем отопления в установленный срок возлагается на руководителей организаций, в собственности (хозяйственном ведении, оперативном управлении или на ином законном основании) которых находятся указанные системы. Системы отопления потребителей до начала ремонтных работ должны оставаться заполненными теплоносителем.

58. Теплоисточники после окончания отопительного сезона переводятся на летний режим работы.

Приложение 1
к Правилам подготовки организаций к отопительному сезону, его проведения и завершения

Форма

Форма

Журнал

регистрации паспортов готовности теплоисточника к работе в осенне-зимний период и паспортов готовности потребителя тепловой энергии к работе в осенне-зимний период ____/____ гг.

Номер паспорта готовности к работе в осенне-зимний период	Полное наименование организации, адрес	Республиканский орган государственного управления (иная государственная организация, подчиненная Правительству Республики Беларусь, местный исполнительный и распорядительный орган)	Количество объектов	Дата регистрации паспорта готовности к работе в осенне-зимний период	Должностное лицо, подписавшее паспорт готовности к работе в осенне-зимний период (фамилия, инициалы, должность)	Подпись должностного лица, зарегистрировавшего паспорт готовности к работе в осенне-зимний период	Фамилии и инициалы представителей органа госэнергонадзора, участвовавших в работе комиссии

Приложение 2
к Правилам подготовки организаций к отопительному сезону,
его проведения и завершения

Форма

Форма

АКТ проверки готовности теплоисточника к работе в осенне-зимний период

_____ Г.
(место составления акта) (дата)*

Комиссия, назначенная _____
(наименование распорядительного документа, полное наименование организации, ее адрес)

от _____ г. № _____, на основании Правил подготовки организаций к отопительному сезону, его проведения и завершения с _____ по _____ провела проверку _____
(наименование теплоисточника, его местонахождение)

В ходе проведения проверки комиссия установила: _____
(готовность/неготовность теплоисточника к работе в осенне-зимний период)

Приложение** : на _____ л. в 1 экз.

Председатель комиссии	_____	_____
	(должность, подпись)	(инициалы, фамилия)
Члены комиссии:	_____	_____
	(должность, подпись)	(инициалы, фамилия)
	_____	_____
	(должность, подпись)	(инициалы, фамилия)
Представитель органа госэнергонадзора	_____	_____
	(должность, подпись)	(инициалы, фамилия)
Представитель местного исполнительного и распорядительного органа или уполномоченной им организации***	_____	_____
	(должность, подпись)	(инициалы, фамилия)

* Указывается дата подписания акта председателем комиссии.

** При отсутствии у комиссии замечаний прилагается заключение Госпромнадзора (для поднадзорных ему объектов). При наличии у комиссии замечаний прилагается перечень замечаний с указанием сроков их устранения.

*** Для теплоисточников, отапливающих жилищный фонд, не находящийся на обслуживании организаций, входящих в систему Министерства жилищно-коммунального хозяйства.

Приложение 3
к Правилам подготовки организаций к отопительному сезону,
его проведения и завершения

Форма

Форма

ПАСПОРТ готовности теплоисточника к работе в осенне-зимний период

Выдан _____
(наименование организации, наименование теплоисточника, его местонахождение)

на основании Правил подготовки организаций к отопительному сезону, его проведения и завершения, а также акта проверки готовности теплоисточника к работе в осенне-зимний период (прилагается).

Приложение: на _____ л. в 1 экз.

Руководитель организации –
владелец теплоисточника _____
(должность, подпись) (инициалы, фамилия)

Паспорт зарегистрирован в органе госэнергонадзора _____
(наименование, адрес)

_____ г. № _____

Форма

Форма

АКТ
проверки готовности потребителя тепловой энергии к работе
в осенне-зимний период

_____ г.
(место составления акта) (дата)*

Комиссия, назначенная _____
(наименование распорядительного документа, наименование организации, ее адрес)

от _____ г. № _____, на основании Правил подготовки организаций к отопительному сезону, его проведения и завершения с _____ по _____ провела проверку объектов согласно прилагаемому перечню.
В ходе проведения проверки комиссия установила: _____
(готовность/неготовность организации к работе в осенне-зимний период)

Приложение **: на _____ л. в 1 экз.

Председатель комиссии	_____	_____
	(должность, подпись)	(инициалы, фамилия)
Члены комиссии:	_____	_____
	(должность, подпись)	(инициалы, фамилия)
	_____	_____
	(должность, подпись)	(инициалы, фамилия)
Представитель органа госэнергонадзора	_____	_____
	(должность, подпись)	(инициалы, фамилия)
Представитель местного исполнительного и распорядительного органа или уполномоченной им организации***	_____	_____
	(должность, подпись)	(инициалы, фамилия)

* Указывается дата подписания акта председателем комиссии.

** При отсутствии у комиссии замечаний прилагается перечень объектов потребителя тепловой энергии. При наличии у комиссии замечаний прилагается перечень замечаний с указанием сроков их устранения.

*** Для жилищного фонда, не находящегося на обслуживании организаций, входящих в систему Министерства жилищно-коммунального хозяйства.

Форма

Форма

ПАСПОРТ
готовности потребителя тепловой энергии к работе в осенне-зимний период

Выдан _____
(наименование организации, адрес)

на основании Правил подготовки организаций к отопительному сезону, его проведения и завершения, а также акта проверки готовности потребителя тепловой энергии к работе в осенне-зимний период (прилагается).

Приложение: на _____ л. в 1 экз.

Руководитель организации –
владельца теплоисточника _____
(должность, подпись) (инициалы, фамилия)

Паспорт зарегистрирован в органе госэнергонадзора _____
(наименование, адрес)

_____ г. № _____



Пеллетный завод в Слобудке выпустил первую продукцию

27 мая в деревне Слобудка Пружанского района начал работу завод по выпуску пеллет – переработанных древесных отходов в виде гранул. Это первое крупное производство такого уровня на Брестчине. Ожидается, что его продукция будет востребована не только в Беларуси, но и за рубежом. Экологически чистое топливо пользуется все большим спросом во всем мире.

Предприятие создано на базе Пружанского лесхоза. Ранее там открыли цех деревообработки. На высшем уровне ставится задача экспортировать не сырье, а готовую продукцию, и зарабатывать валюту. На новом заводе будут работать 12 человек. Все процессы автоматизированы, установлено высококачественное оборудование.

Все строительные-монтажные работы, а также благоустройство прилегающей территории были выполнены в рекордно короткие сроки. С момента закладки первого камня до того дня, когда была торжественно разрезана красная лента, про-



шло немногим более шести месяцев. Литовские поставщики экспортировали в Беларусь производственное оборудование в срок и в полном объеме.

На церемонии запуска нового предприятия присутствовали председатель облисполкома А.В. Лис и председатель Пружанского райисполкома Ю.Ю. Бисун.

В общей сложности на строительство и пуск завода было потрачено чуть более 9 миллионов рублей. Ожидается, что рентабельность производства пеллет останется на уровне не менее 20%, что даст возможность зарабатывать около двух миллионов евро в год. При сегодняшнем спросе строительство завода должно окупиться через 5–6 лет, хотя вполне возможно, что спрос может возрасти и сильнее.

В дополнение к финансовым выгодам будет решен вопрос утилизации древесных отходов, что набирает актуальность в Брестской области. Лесная отрасль должна стать одним из источников сырья для производства ценного продукта. Вторым источником будет служба санитарной очистки лесов региона, ведь отходы саночистки ранее просто уничтожались из-за трудностей с обработкой. ■

А.Е. Оводок,
заместитель начальника
производственно-
технического
отдела Брестского
областного управления
по надзору за рациональным
использованием ТЭР

Использование вторичных энергоресурсов в ОАО «Витебскхлебпром»

В целях сокращения энергозатрат на производство хлебобулочных изделий в 2019 году в цехе №2 ОАО «Витебскхлебпром» благодаря рационализаторскому предложению было реализовано мероприятие «Нагрев воздуха для расстойного шкафа отходящими газами печи». Оно предполагает установку рекуператора собственного производства на дымоотводящей трубе печи.

Для расстойки теста используется шкаф, где в ходе тепловой обработки готовых изделий создается определенный уровень температуры и влажности. В основе указанного мероприятия лежит теплопередача – физический процесс передачи тепла от более нагретого объекта к менее нагретому. Принцип устройства рекуператора сводится к тому, что его разделительная стенка омывается с одной стороны дымовыми газами, а с другой – нагреваемым воздухом или газом.

Мероприятие реализовано на хлебопекарной печи Mondial Matic. Температура отходящих газов, согласно режимной карте, равна 260°C. Средняя температура внешней поверхности дымоотводящей трубы на отрезке 2,5 м равна 200°C. На указанном отрезке дымоотводящая труба помещена в цилиндрический кожух большего диаметра. Таким образом формируется камера, воздух в которой нагревается от поверхности дымоотводящей трубы. Нагретый воздух продувается в противопоток к направлению движения дымовых газов и направляется в расстойную камеру для поддержания необходимых температурных параметров.

Работы по монтажу и наладке были выполнены собственными силами предприятия. Затраты на реализацию данного мероприятия составили 1300 руб. Экономия энергоресурсов за 4 кв. 2019 года и 1 кв. 2020 года составила соответственно 25,5 т.т. и 25,8 т.т. ■

Е.В. Скоромный, гл. специалист инспекционно-энергетического отдела Витебского областного управления по надзору за рациональным использованием ТЭР,
Д.А. Нестеров, главный энергетик ОАО «Витебскхлебпром»

«Иста Митеринг Сервис» • 220034, г. Минск, ул. 3. Бядули, 12
тел.: (017)271-3311, 224-6849, 224-6858; факс: (017)224-0569
e-mail: minsk@ista.by • <http://www.ista.by>
отдел расчетов: (017)224-5667 [-68] • e-mail: billing@ista.by

ista

- Система индивидуального (поквартирного) учета тепловой энергии на базе распределителей тепла «Экземпер», «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» с расходом теплоносителя от 0,6 до 2,5 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».

УНП 100338436

В эксплуатацию сдается еще один электродом

В Могилеве на ул. Воровского завершается строительство трехэтажного 24-квартирного жилого дома, в котором предусмотрено использование электрической энергии на нужды отопления, горячего водоснабжения и пищевого приготовления. Проект разработан ОАО «Могилевгражданпроект» и прошел экспертизу в августе 2019 года. Срок ввода жилого дома в эксплуатацию – конец июня текущего года.

Здание многоквартирного жилого дома выполнено по бескаркасной, гибкой конструктивной схеме с вентилируемым фасадом теплопроводностью не более $0,0389 \pm 0,04$ Вт/(м·К). Окна запроектированы из ПВХ-профиля с двухкамерным стеклопакетом. Крыша двухскатная шатровая, утепление чердачного перекрытия выполняется теплоизоляционными материалами с теплопроводностью не более $0,0399 \pm 0,0414$ Вт/(м·К).

Приведенное сопротивление ограждающих конструкций дома соответствует современным требованиям по энергоэффективности и составляет: для наружных стен – не менее $3,2$ м²·°C/Вт; для чердачного перекрытия – не менее $6,0$ м²·°C/Вт.

Хотя в качестве источника теплоснабжения для нужд отопления и горячего водоснабжения в доме предусмотрен электронагрев, по данным ОАО «Могилевгражданпроект» ориентировочная стоимость 1 м² общей площади жилого дома с внутриплощадочной инженерной инфраструктурой в текущих ценах 2 198 рублей, что сравнимо со средней стоимостью квадратного метра в домах с традиционным способом отопления от тепловых сетей.



Для нужд отопления монтируются кварцево-оливиновые электрообогреватели производства Республики Беларусь типа «Теплея» единичной мощностью 250÷750 Вт (общей электрической мощностью 47,35 кВт). Для более эффективного использования тепловой энергии на нужды отопления применяются настенные отражатели. Тепловая мощность обогревателей контролируется комплектным регулятором электронагрева.

Горячее водоснабжение реализовано по индивидуальному принципу с установкой в каждой квартире электроводонагревателя емкостью 100 литров единичной мощностью 1,6 кВт (общей электрической мощностью 38,4 кВт). Кроме того, в каждой квартире

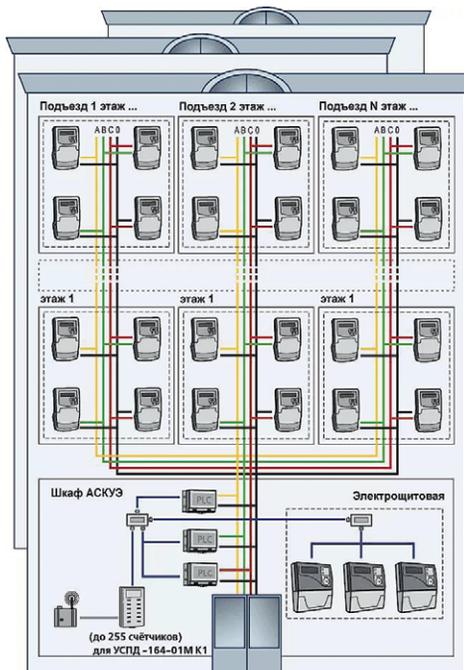
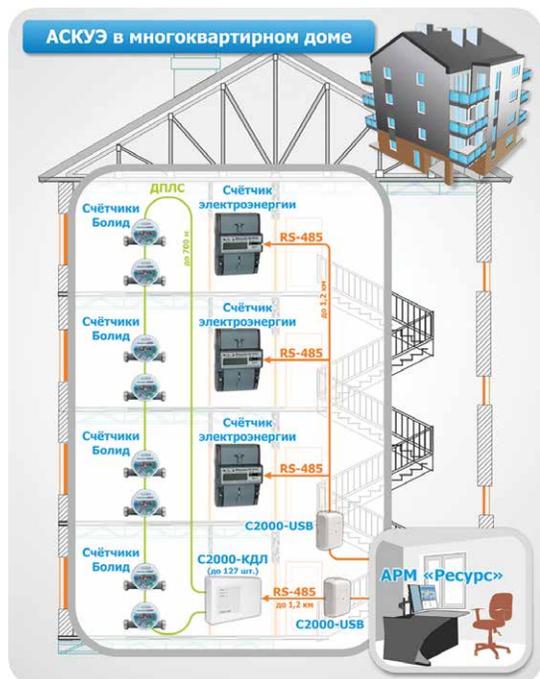


предусмотрен электрический полотенцесушитель мощностью 100 Вт.

Мощность силового оборудования для целей отопления и горячего водоснабжения составляет 88,15 кВт; расчетная электрическая нагрузка – не более 101,8 кВт. Годовой расход электроэнергии планируется в количестве 576,22 тыс. кВт·ч.

Управление рабочим освещением лестничных клеток производится автоматически в зависимости от уровня освещенности, что реализовано при помощи фотореле с выдержкой времени. На входных группах установлены светильники с датчиком движения.

Учет электроэнергии организован на базе современных электронных счетчиков активной



энергии, установленных в этажных щитках для каждой квартиры: один для индивидуального учета расхода электроэнергии для нужд отопления и горячего водоснабжения; второй для учета электроэнергии остальных электроприборов. Для общедомовых потребителей учет ведется на вводном и распределительном устройствах.

Также в доме организована автоматизированная система контроля и учета электроэнергии на базе трехфазных счетчиков, контролирующих суммарное потребление электроэнергии всех индивидуальных по-

ребителей (квартир) с дальнейшим выводом информации через концентратор в энергоснабжающую организацию. Вместе с тем современные системы АСКУЭ позволяют организовать не только поквартирный учет электроэнергии, но и поквартирный учет холодной воды и других ресурсов.

Электроснабжение дома осуществляется от трансформаторной подстанции, построенной вместе с домом, с двумя масляными трансформаторами мощностью по 250 кВА каждый.

Специалистами Могилевского областного управления по надзору за рациональным использованием ТЭР с июля 2020 года будет производиться ежемесячный контроль и анализ потребления электроэнергии на нужды пищеприготовления, отопления и ГВС для дальнейшего сравнения с аналогичными затратами в домах с традиционным отоплением от центральной теплотрассы. ■

А.Н. Маслов, заместитель начальника Могилевского областного управления по надзору за рациональным использованием ТЭР

Внедрение энергоэффективных технологий в ткацком производстве

ОАО «Моготекс» – известный представитель концерна «Беллегпром» в Могилевской области и одно из градообразующих предприятий областного центра. На протяжении многих лет здесь уделяется самое пристальное внимание внедрению энергоэффективных проектов, вопросам эффективного и рационального использования топливно-энергетических ресурсов.

За 2017–2019 годы в ОАО «Моготекс» реализовано 27 энергоэффективных мероприятий, основные из которых – замена конденсатоотводчиков на со-

временные энергоэффективные, замена люминесцентных ламп на светодиодные, станция автоматического контроля насоса на водозаборе «Днепр», замена тепловой изоляции паропроводов от мини-ТЭЦ, повышение эффективности технологий отделки тканей, внедрение линии по дублированию тканей мембраной с общим суммарным экономическим эффектом 7,3 тыс. т у.т., что сэкономило более 10% суммарного потребления ТЭР этим производством за трехлетний период.

В 2019 году ОАО «Моготекс» в рамках энергоэффе-



тивного проекта «Выпуск новых тканей и тканей с новыми потребительскими свойствами» были установлены две современных сушильно-ширильных машины (СШМ) фирмы «ICOMATEX» и печатная машина «ERA-12».

Современная линия сушильно-ширильной машины предназначена для отделки тканей в постоянном режиме на этапе закрепления волокон, закрепления продуктов, отложенных на ткани, а также пропускает ткань через камеру с высокой температурой с целью испарения влаги и стабилизации ширины.

Машина может работать в ручном и автоматическом режимах. Оснащена системой ICPROD и позволяет записывать параметры скорости, температуры, управления шириной, тянущим валом и т.д., обеспечивая быстроту смены режима работы, что существенно снижает потери расходуемых в технологии энергоресурсов.

Оборудование обеспечивает также экономию и самих печатных материалов. На жидкокристаллическом сенсорном дисплее, установленном на самом каркасе, отображается подроб-

ная информация: текущие настройки, текущая позиция шаблона или мгновенные ошибки системы.

Установка и монтаж оборудования, сопровождавшиеся демонтажем старого, проводились гибко, без остановки производства. В настоящее время на новом оборудовании завершается отработка технических регламентов и обучение технического персонала. На предприятии планируют до конца текущего года загрузить новые машины на полную мощность.

Увеличение скорости обработки тканей, производительности оборудования, снижение расхода электрической энергии и уход от использования пара позволяют получить значительный условно-годовой экономический эффект – 836,2 т у.т. по двум сушильно-ширильным машинам и не менее 909,7 т у.т. по печатной машине. ■

Э.А. Врублевская, заместитель начальника производственно-технического отдела Могилевского областного управления по надзору за рациональным использованием ТЭР

СРАВНЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК СУШИЛЬНО-ШИРИЛЬНЫХ МАШИН

	до внедрения СШМ «TEXTIMA»	после внедрения СШМ «ICOMATEX»
A Скорость, м/мин.	15-20	28-30
B Производительность, м/час	976	1505
C Расход: Пар, т/час Газ, тыс. п.м	1,15 0,71	
D Электроэнергия, кВт/час кВт/тыс.п.м	590 310,3	160 86,75
E Газ, м.куб./час м куб./ тыс.п.м		150 81,73

СРАВНЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПЕЧАТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

	до внедрения ПМ «ШТОРК»	после внедрения ПО «ERA-12»
A Производительность, м/мин.	20	40
B Расход: Пара, Гкал/тыс. п.м	0,7	-
C Электроэнергия, кВт/тыс. п.м	107,4	41,6
D Газ, м куб./ тыс. п.м		64,8

ЯСЛИ-САД №7 Г. НОВОГРУДКА ПОЛУЧИЛИ 40 ТЫСЯЧ РУБЛЕЙ ЗА ПОБЕДУ В ОБЛАСТНОМ ЭТАПЕ КОНКУРСА

Интересные игры, увлекательные занятия, сбалансированное питание, комфортный сон и команда профессиональных работников с легкостью превращают жизнь воспитанников яслей-сада №7 в сказочный мир детства.



– Впечатления с детства часто откладываются в нашем подсознании на всю жизнь. А некоторые переживания остаются где-то в глубине души и определяют наши поступки и отношения с людьми уже во взрослой жизни, – уверена заведующая яслей-сада №7 г. Новогрудка Елена Шнигир. – Мы прекрас-

но понимаем это и стремимся сделать все, чтобы у наших воспитанников детство было ярким и счастливым. Наш детский сад – это дом, в котором фундамент составляют взаимоотношения воспитанников, родителей и воспитателей, стены – это дети, родители и педагоги, вооруженные современными знани-

ями, технологиями и интересом к своему делу, а крыша – государственная поддержка. Наш детский сад – это дом, в котором органично сочетаются традиции и инновации. А живут в этом доме милые, добрые, умные, веселые, самые лучшие дети. Все, что мы делаем в нашем детском саду, мы делаем ради них с любовью.



Экономия и энергоэффективность

Как эффективно экономить электроэнергию, тепло и воду, как сделать свой город чистым, как сохранить природные богатства малой родины и своей страны, отлично знают педагоги яслей-сада №7, воспитанники, а также их родители.

– Вырастить поколение культурных и бережливых людей – одна из важнейших задач, которую мы ставим перед собой, – рассказывает заместитель

Слово родителям

Максим Гринюк:

– Все родители мечтают о том, чтобы детский сад стал вторым домом для их детей.



Нам с женой очень повезло: сына Влада в детском саду утром встречают любимые воспитатели Галина Николаевна Дмуховская и Юлия Игоревна Наумович. Они всегда вежливы, с детьми очень терпеливы, находят подход к каждому, умеют утихомирить даже самых непослушных. Хочется отметить, что в яслях-саду №7 работает очень дружный и слаженный коллектив – люди, которым можно доверять. А это тоже очень важно. Мы в свою очередь всегда с удовольствием принимаем участие в различных конкурсах и мероприятиях, которые проходят в учреждении дошкольного образования – сын очень радуется призовым местам.



заведующего по основной деятельности Алла Ждан. – Энергосбережение – это не только экономия бюджета – семейного, районного... государственного, но и забота об окружающей среде и людях, которые будут жить после нас на планете Земля. И говорить об этом с детьми необходимо с дошкольного возраста. В форме игровой, театральной и опытно-экспериментальной деятельности наши педагоги помогают воспитанникам детского сада разобраться с такими сложными понятиями, как перерасход ресурсов, экономия и бережливость. Они вместе пытаются найти возможные ре-

шения современных экологических проблем. Очень приятно, что нас поддерживают и родители. Вместе со своими детками они стараются и дома экономить воду, газ, тепло и электроэнергию, все результаты фиксируют в специальных журналах, а своим опытом и достижениями с удовольствием делятся на родительских собраниях, во время акций и других мероприятий. Если говорить о наших достижениях, то использование геосистемы в течение двух лет позволило учреждению сэкономить около 6,2 тонны условного топлива на нагрев воды (80% от необходимой нагрузки).



Справка

Учреждение образования функционирует с 1976 года. В структуре яслей-сада 6 групп, которые посещают 125 воспитанников. Образовательный процесс в учреждении осуществляют 15 педагогических работников. В яслях-саду в течение трех лет функционирует группа с белорусским языком обучения. Коррекционно-педагогическая помощь логопеда-дефектолога оказывается 37 воспитанникам. Дети в возрасте от 4 до 6 лет получают образовательные услуги по хореографии, изучению иностранного языка, декоративно-прикладному искусству, детскому фитнесу.

Накопленный опыт работы коллектива в сфере энергосбережения был успешно представлен на областном и республиканском этапах конкурса «Энергомарафон-2019». В результате детский сад пополнил не только копилку достижений района призовыми местами, но и собственный «кошелек» – на дальнейшее внедрение энергоэффективных мероприятий учреждению образования было выделено 40 тыс. бел. руб. из республиканского бюджета. ■

Татьяна Сазанович,
«Новые Жыццё»

Энергосмесь

Выявлены крупнейшие проекты в сфере возобновляемой энергетики РФ

Регионом-лидером по объему инвестиций в альтернативной энергетике является Московская область исключительно за счет реализации инвестиционных проектов по строительству 4 мусоросжигающих ТЭС.

По данным исследования «330 крупнейших инвестиционных проектов в генерации электроэнергии РФ. Проекты 2020–2024 годов. Расширенная версия», подготовленного специалистами INFOLine, в сегменте возобновляемой энергетики анонсировано и реализуется более 40 значимых инвестиционных проектов строительства с объемом инвестиций от 1 млрд рублей, совокупные вложения в которые составляют около 380 млрд российских рублей.

Объекты «зеленой» энергетики в России строятся в том числе в рамках программы поддержки генерации на возобновляемых источниках энергии (ДПМ ВИЭ), действующей до 2035 г. Инвесторам проектов гарантируется окупаемость инве-



стиций в течение 15 лет с базовой доходностью 12% годовых с корректировкой на доходность облигаций федерального займа. Однако в течение 2013–2019 гг. в рамках программы было введено в эксплуатацию лишь около 56% мощностей от запланированных проектов.

Наибольшее количество проектов в возобновляемой энергетике реализуется в Южном федеральном округе: 4 проекта на этапе строительных работ, 4 проекта на этапе подготовительных работ, 5 проектов на стадии проектно-исследовательских работ. В Республике Калмы-

кия планируется ввести в эксплуатацию более 500 МВт объектов на ВИЭ. Фонд развития ветроэнергетики (совместный инвестиционный фонд ПАО «Фортум» и группы «РОСНАНО») реализует в регионе проекты строительства 3 крупнейших в стране ветропарков суммарной мощностью 400 МВт и совокупным объемом инвестиций около 30 млрд рублей. В Ставропольском крае компания «Солар системс» в 2021 г. планирует ввести в эксплуатацию крупнейшую в стране СЭС в Левокумском районе проектной мощностью 115,6 МВт.

Наибольшее количество проектов альтернативной энергетики в России реализует группа компаний «Хевел». Она ведет строительство 9 солнечных электростанций с объемом инвестиций от 1 млрд рублей в 7 регионах страны с совокупным объемом инвестиций более 30 млрд рублей. ■

rbс.ru

Е.М. Масловская,
доцент, Белорусский государственный
университет транспорта, г. Гомель

В.С. Петренко,
м.т.н., инженер
ПКП «Гомельдорпроект»

А.А. Царенков,
студент, Белорусский государственный
университет транспорта, г. Гомель

УДК 625.85.06

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ЗАВОДА

Аннотация

При анализе энергозатрат на работу асфальтобетонного завода установлено, что самой энергозатратной частью производства является битумное хозяйство. Произведен расчет различных вариантов устройства систем и узлов битумохранилища. Выполнено исследование современных методов экономии энергии при подготовке битума для производства асфальтобетонных смесей. Разработаны рекомендации по их применению в условиях дорожного хозяйства Республики Беларусь.

Ключевые слова: асфальтобетонный завод, битум, битумохранилище, энергозатраты.

Abstract

E. M. Maslovskaya, V. S. Petrenko, A. A. Tsarenkov
Ways to improve the efficiency of an asphalt concrete plant

When analyzing the energy consumption for the operation of an asphalt concrete plant, it was found that the bitumen industry is the most energy-consuming part of production. The calculation of various options for the device systems and nodes bitumen storage is made. The study of modern methods of energy saving in the preparation of bitumen for the production of asphalt concrete mixtures is performed. Recommendations on their application in the conditions of the road facilities of the Republic of Belarus are developed.

Keywords: asphalt concrete plant, bituminous, bitumen storage, energy consumption.

Введение

Один из основных путей повышения конкурентоспособности белорусской экономики – снижение ее энергоемкости. Такое положение является следствием низкого технологического уровня производства, «тяжелой» структуры ВВП и промышленного производства, а также климатических условий страны.

В последнее время большое внимание уделяется развитию и использованию транзитного и транспортного потенциала Республики Беларусь. Главенствующая роль при этом отводится автотранспортному комплексу экономики. Модернизация автодорожной сети республики невозможна без реконструкции существующих и строительства новых участков автомобильных дорог.

Из всех элементов дорожной конструкции на эффективность работы автомобильного транспорта наибольшее влияние оказывает покрытие проезжей части. От качества покрытия напрямую зависят такие важнейшие транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги, как:

- скорость передвижения транспортных потоков;
- пропускная способность участков дорог;
- безопасность движения;
- уровень удобства водителей и пассажиров.

На сегодняшний день более 90% автомобильных дорог в стране имеют асфальтобетонное покрытие. Апробированы технологии укладки асфальтобетонных смесей, близкие к лучшим мировым стандартам. Именно их свойства оказывают первостепенное влияние на качество верхних слоев покрытий автомобильных дорог, являющихся самыми ответственными в конструкции дорожной одежды.

На сегодняшний день более 90% автомобильных дорог в стране имеют асфальтобетонное покрытие. Апробированы технологии укладки асфальтобетонных смесей, близкие к лучшим мировым стандартам.

Битум относится к самым дорогим (за исключением различных добавок) и сложным по своим физико-химическим свойствам компонентам асфальтобетонной смеси. Считается, что одним из шагов на пути к более экономичному производству асфальтобетонных смесей является модернизация битумного хозяйства путем применения наземных битумохранилищ. Доля энергетических затрат в значительной мере определяет стоимость горячих асфальтобетонных смесей и в дальнейшем отражается на финансовых результатах деятельности предприятия.

На сегодняшний день перевалка, хранение и налив битума являются сложными и дорогостоящими операциями. В многочисленных научных исследованиях это объясняется рядом причин:

- физические и химические особенности самого продукта (высокая вязкость, низкая теплопроводность, снижение качества

при высоких температурах в процессе нагрева и обезвоживания, что приводит к коксованию в зоне нагревателей);

- сложные климатические условия для эксплуатации битумных складов и выполнения сливноналивных операций (особенно в холодный период года);

- проблемы обводнения и необходимость длительного разогрев битума, что может отразиться на качестве продукта;

- высокие и постоянные энергозатраты на поддержание продукта в рабочем состоянии;

- отсутствие качественного технологического оборудования для возможности производства операций с битумом без нанесения существенного ущерба его качествам, важным для изготовления асфальта [1].

Решение обозначенных проблем позволит сохранить качество битума в процессе его хранения в битумохранилище и правильно подготовить его в битумоплавильных котлах (расходных емкостях) для подачи на асфальтобетонный завод, что в дальнейшем даст возможность получать асфальтобетонные смеси с заданными свойствами [2].

Цель

Экономия ТЭР при работе асфальтобетонного завода возможна по направлениям, представленным на рисунке 1.

Целью исследования является анализ возможных вариантов повышения эффективности работы асфальтобетонного завода и разработка на их основе организационных и технических решений. Достижение

Энергозатратные процессы на асфальтобетонном заводе

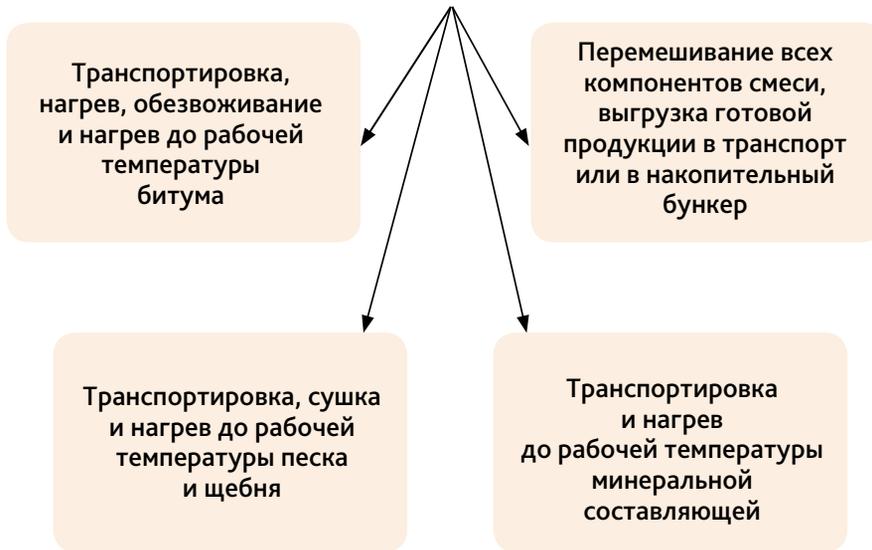


Рис. 1. Основные направления повышения энергоэффективности при производстве асфальтобетонных смесей

поставленной цели основано на использовании комплексного подхода к производству асфальтобетонной смеси с решением проблем в области выбора комплектов оборудования и рациональных мест для его расположения, способов доставки и отгрузки битума, разработки мер для снижения тепловых потерь в процессе нагрева битума и поддержания стабильных показателей его вязкости.

Рис. 2. Общий вид наземного битумохранилища



Способы устройства битумохранилищ на асфальтобетонном заводе

Одним из шагов на пути к повышению эффективности работы асфальтобетонного завода является модернизация битумного хозяйства, в частности применение наземных битумохранилищ (рисунок 2).

При анализе возможных вариантов хотелось бы выделить ряд преимуществ, характерных для битумохранилищ наземного типа: исключение обводнения битума грунтовыми водами, снижение энергозатрат на нагрев битума, простота конструкции и эксплуатации ТЭНов, а также возможность полностью автоматизированной технологии нагрева и забора битума.

В наземных битумохранилищах расход энергии на обезвоживание битума значительно сокращается по причине защищенности битума от попадания влаги. В ямных (подземных) битумохранилищах обводнение достигает 7–10% в основном за счет по-

падения в битум грунтовых и поверхностных ливневых вод (рисунок 3).

Наземное вертикальное битумохранилище полностью не избавляет от проблемы обводнения. Тем не менее, обводненность битума колеблется в пределах от 0,5% до 1% общей массы продукта, что сокращает издержки на дальнейшую подготовку битума и приводит к получению более качественной асфальтобетонной смеси [3].

Технико-экономическое сравнение подземного битумохранилища с доставкой битума по железной дороге (такая схема является довольно распространенной для асфальтобетонных заводов Республики Беларусь) и варианта вертикального наземного битумохранилища с доставкой битума автотранспортом служит обоснованием для выбора наиболее оптимального варианта.

Расчет индивидуальных технологических норм расхода тепловой энергии ведется по элементам затрат на 1 т битума в зависимости от способов доставки, перекачки и тепловлажностной подготовки битума, времени хранения, наличия обогрева битумопроводов. Для подземного битумохранилища с доставкой битума по железной дороге выделяются следующие виды элементов, входящие в состав суммарных затрат тепловой энергии: расход тепла при сливе из железнодорожных цистерн; расход тепла на подогрев битума в битумохранилище; расход тепла на выпаривание влаги и нагрев до рабочей температуры; расход тепла для поддержания рабочей температуры битума при хранении в расходных емкостях; расход тепла на обогрев битумопроводов, проложенных на воздухе.

При выгрузке и сливе битума из автобитумовозов тепловая энергия не затрачивается, так как перевозка битума автотранспортом осуществляется на расстояние не более 300 км и современные автоцистерны оборудованы теплоизоляционным кожухом и системой поддержания температуры, необходимой для слива. При доставке органического вяжущего по железной дороге для слива требуется его подогрев перед выгрузкой. ▶

Рис. 3. Общий вид ямного (подземного) битумохранилища

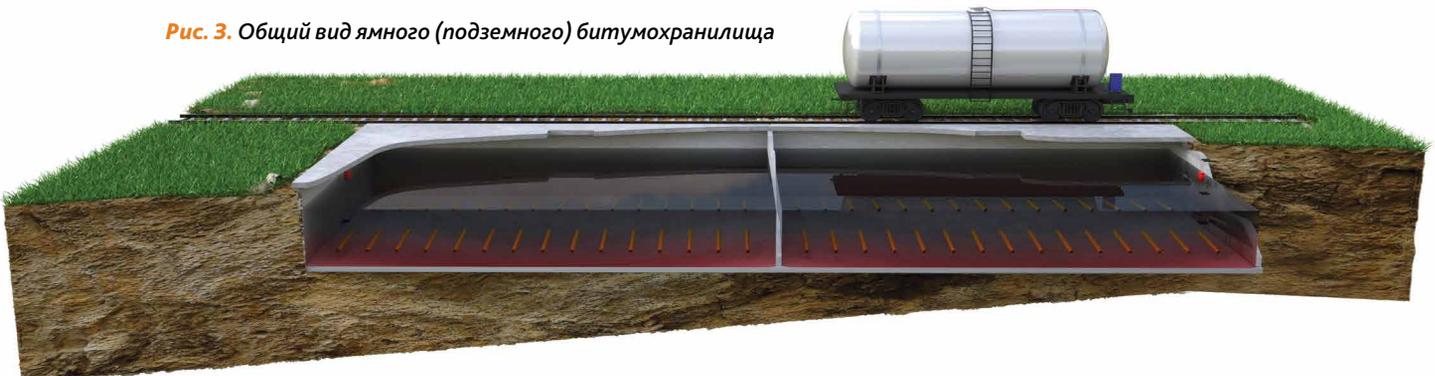


Таблица 1. Показатели пооперационных затрат энергии на 1 т битума при работе подземного и наземного битумохранилищ

Наименование технологических операций	Затраты энергии на 1 т битума, МДж/т	
	Подземное битумохранилище	Наземное битумохранилище
Разгрузка и перекачка в хранилище	323,85	94,52
Подогрев битума в хранилище	187,91	141,03
Выпаривание влаги и нагрев до рабочей температуры	321,07	185,64
Поддержание рабочей температуры битума при хранении в расходных емкостях	69,15	73,29
Обогрев битумопроводов, проложенных на воздухе	5,42	5,42
Подача битума в смеситель	0,15	0,15
Итого затраты энергии	907,55	500,05
Приведенные затраты на производственный цикл в кг условного топлива	21,676	11,943

Значения величин затрат энергии на различных этапах работы битумного хозяйства для сравниваемых вариантов представлены в таблице 1.

Выполненный анализ показал, что применение наземного битумохранилища в комплексе с доставкой вяжущего автомобильным транспортом позволяет значительно сократить затраты энергии за счет доставки битума в горячем и практически обезвоженном состоянии, а также отсутствия обводнения в процессе хранения.

Следует отметить, что перевозка автомобильным транспортом изначально является более дорогой, однако она позволяет организовать работу асфальтобетонного завода по принципу «с колес», что в свою очередь дает возможность избежать больших запасов битума и затрат на их хранение в течение более продолжительного времени. Кроме того, доставка битума автобитумовозами позволяет более ритмично организовать поставки мелкими партиями.

Необходимые затраты для осуществления производственного цикла 1 т битума на асфальтобетонном заводе для варианта подземного битумохранилища с доставкой битума по железной дороге составляют 21,676 кг условного топлива, для варианта вертикального наземного битумохранилища с доставкой битума автотранспортом – 11,943 кг у.т.

Исследование систем подогрева битумохранилищ

Основным вопросом проектирования наземного битумохранилища является выбор решения по поддержанию битума в обезвоженном состоянии. К рассмотрению принимаются варианты греющих масляных регистров и трубчатых электрических на-

гревательных элементов. Сравнение производится по результатам расчета одной емкости битумохранилища вместимостью 90 т. В расчетах предлагается учитывать прямые энергозатраты, затраты энергии вспомогательного оборудования и начальную стоимость каждого из вариантов технологического оборудования.

Принимается, что схема обогрева битумохранилища включает в себя 100 нагревательных труб, расположенных равномерно в шахматном порядке по всему объему емкости. Трубы устанавливаются вертикально и объединяются в 5 секций (по количеству вводных труб), которые подключаются к источнику теплоносителя параллельно друг другу. Каждая секция состоит из 20 нагревательных труб. Выполненные расчеты показали, что для обеспечения заданного режима работы емкости битумохранилища необходимо обеспечить суммарный массовый расход греющего масла в объеме 14,42 т/ч. Расчетные потери давления масла при прохождении через секции змеевиков-регистров составляют 14,92 кПа. Температура масла на выходе из секций равна 149,88°C. Необходимая мощность источника тепловой энергии – 288 кВт. Для обеспечения циркуляции масла требуется насос производительностью 15–20 м³/ч с электродвигателем мощностью 6,4 кВт. Потери тепловой энергии с изолированной поверхности емкости составляют 12,08 кВт. Таким образом, расчетные энергозатраты на работу емкости в заданном режиме подогрева от 95°C до 100°C составляют 294,4 кВт.

При использовании трубчатых электронагревателей требуемое количество теплоты аналогично варианту с использованием масляного обогрева. Принимается, что используются 33 трубчатых электронагревателя мощностью 10 кВт. Трубчатые электрона-

гревательные элементы расположены в виде трех винтовых спиралей. Каждая спираль содержит 11 нагревателей с шагом по высоте 1 м, закрепленных на осевом стержне в центре емкости. Такое расположение позволяет обеспечить наиболее равномерный подогрев всего объема битума. Суммарные ориентировочные энергозатраты на работу емкости в заданном режиме подогрева от 95°C до 100°C составляют 330 кВт.

По результатам расчетов преимущество имеет вариант использования масляных греющих регистров. Выбор в пользу масляного обогрева обоснован экономичностью (294,4 кВт против 330 кВт у варианта электрического обогрева) и меньшим влиянием на качество битума (меньше риск «перепалить» битум). Более высокая стоимость оборудования для масляного подогрева окупается в течение двух сезонов производства асфальтобетонных смесей, а далее будет обеспечен значительный экономический эффект.

Битумное хозяйство является одним из самых неразвитых технологических участков современных асфальтобетонных заводов. Наиболее очевидными и широко применяемыми практическими решениями, приводящими к усилению теплопередачи при производстве асфальтобетонных смесей, являются варианты увеличения мощности и площади поверхности нагревателя. Однако данные решения, как правило, приводят к увеличению затрат энергии, используемой для нагрева, и соответственно к росту финансовых затрат на производство.

На наш взгляд, поиск рациональных путей повышения эффективности работы асфальтобетонного завода находится в плоскости снижения расхода материальных и технических ресурсов, используемых в производственном цикле. Ориентиром в данном процессе должна быть совокупность затрат, относимых на обеспечение единичной потребности в битуме при максимальной часовой производительности завода. Тогда основной принцип энергосбережения в данной области формулируется следующим образом: чем меньше время разогрева битума и максимально необходима для этого температура при сохранении его качественных характеристик, тем ниже количество потребляемой энергии.

Для достижения поставленных целей предлагается реализовать комплексное решение, основанное на исследованиях С.С. Саенко [4; 5]. Для сокращения времени нагрева битума в конструкцию вводится резервуар быстрого нагрева объемом, эквивалентным часовой потребности в битуме, что не противоречит принятой концепции. Расположить его лучше над битумным дозатором, что позволит обойтись без традиционного битумного насоса, используя поступление битума в дозатор самотеком. Температура нагрева вяжущего вещества

при этом будет не более требуемой для смешения с каменными материалами температурой до 140–160°C. Рабочий цикл времени пребывания битума под воздействием высокой температуры соответствует поставленным условиям: один час необходим для разогрева битума до заданной температуры, еще один час – для поддержания технологической температуры приготовления асфальтобетонных смесей.

Таким образом, изменение режима работы резервной емкости позволит уменьшить максимальную температуру нагрева в ней до 110–120°C и снизить высокотемпературное влияние на вяжущее вещество, что положительно скажется на его качественных характеристиках. При этом расход энергии также снизится на 20–25% в результате снижения температурного вектора между наружной средой и самим хранилищем. Кроме того, уменьшение размеров расходной емкости до объема, равного часовой потребности в битуме, сократит площадь теплоотдающей поверхности и снизит потери тепла во внешнюю среду.

Для повышения эффективности работы асфальтобетонных заводов мы выделили следующие технологии и мероприятия по битумосбережению при производстве асфальтобетонных смесей, которые на наш взгляд будут наиболее перспективными для использования в дорожном хозяйстве страны.

Исследования показали, что эффективность использования вспененного битума (газовая технология производства асфальтобетонных смесей) в горячих асфальтобетонных смесях очень высока. Данная технология позволяет многократно улучшить их качество и снизить расход вяжущего без добавления в смесь химических реагентов и использования специализированных средств механизации [6]. Достоинством применения вспененного битума является также то, что эта технология применима для большого количества асфальтобетонных заводов и смесительных установок различного типа без их серьезной модернизации [7].

Двухступенчатая технология позволит:

- управлять структурированием системы;
- замедлять или ускорять процесс с помощью введения поверхностноактивных веществ (ПАВ) индукционного действия в нужной последовательности.

Например, добавление ПАВ в песок может в значительной мере ускорить и улучшить обволакивание зерен песка вяжущим веществом. Введение ПАВ в готовую асфальтобетонную смесь способствует созданию мономолекулярной прослойки, которая снижает аутогезию между зернами и улучшает процесс уплотнения асфальтобетонной смеси. Это позволяет добиться высоких показателей уплотнения покрытия при низких температурах воздуха.

Модификация битумного вяжущего с помощью смешения битума с полиэтиленом высокого давления создает возможность для его применения в составе битумного вяжущего в ином контексте, сильно расширяющем область применения полиэтилена высокого давления при производстве асфальтобетонных смесей, а именно в качестве капсулоподобной оболочки битумных частиц определенного диаметра. Как результат, битум становится свободным от слипания квазидисперсным материалом, свойства которого позволяют получить его в любое время года, хранить на обычных складах, используя в качестве тары мешки или резиновые контейнеры, и транспортировать неспециализированным способом.

В результате кардинально меняется технология использования битума при производстве асфальтобетонной смеси. Абсолютно все технологические операции, которые связаны с температурной обработкой битума, исключаются до времени подачи его в смеситель. В результате уменьшается количество оборудования асфальтобетонного завода и снижается общая энергоемкость производства.

Выводы

Проведенные исследования показали, что производство асфальтобетонных смесей является энергоемким процессом в части подготовки органического вяжущего вещества. Содержание и эксплуатация битумного хозяйства асфальтобетонного завода требуют значительных финансовых вложений и энергетических затрат.

Анализ современных тенденций, инновационных технологий, оборудования и материалов показал, что основными направлениями повышения энергоэффективности работы битумного хозяйства асфальтобетонного завода являются:

- рациональная организация транспортного процесса по доставке битума к месту производства, а также по его перемещению по ходу технологической цепи;
- сокращение энергетических и временных затрат при подготовке битума.

Общий акцент при этом должен быть сделан на недопущение снижения качества битума при снижении затрат на его тепловую подготовку.

Установлено, что наиболее перспективные направления экономии энергоресурсов при работе битумного хозяйства асфальтобетонного завода в условиях Республики Беларусь следует дифференцировать как тех-

нико-технологические и организационные мероприятия.

Наиболее значимыми в технико-технологическом аспекте представляются решения, связанные с устройством наземных битумохранилищ, а также применением энергосберегающих и битумосберегающих технологий производства асфальтобетонных смесей, таких как использование вспененных битумов, технология двухступенчатого перемешивания, технология с использованием вибрационной установки, применение капсулированного битума (битума, модифицированного оболочкой полиэтилена высокого давления).

Организационные мероприятия наиболее оптимально можно реализовать при совершенствовании логистики работы с битумом на асфальтобетонном заводе, прежде всего по принципу «с колес».

Установлено, что наиболее перспективные направления экономии энергоресурсов при работе битумного хозяйства асфальтобетонного завода в условиях Республики Беларусь следует дифференцировать как технико-технологические и организационные мероприятия.

Литература

1. Никулин, Ю.Я. Наземное битумохранилище с СВЧ обезвоживанием / Ю.Я. Никулин, О.О. Мелихов // «Строительство – 2009»: Материалы юбилейной Международной научно-практической конференции. – Ростов-на-Дону: РГСУ, 2009. – С. 46–47.
2. СТБ 1033-2016. Смесей асфальтобетонных дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия. – Введ. 2017-01-01. – Минск: Госстандарт Республики Беларусь, 2016. – 36 с.
3. Патент 77292 РФ, МПК E01C 19/08. Наземное битумохранилище / Никулин Ю.Я., Мелихов О.О. №2008124351/22; заявл. 16.06.2008; опубл. 20.10.2008, Бюл. №29.
4. Патент РФ №106257. Технологическая линия подготовки битума для приготовления горячих асфальтобетонных смесей МПК E01C 19/45 / С.С. Саенко, Ю.Я. Никулин, О.О. Мелихов – 2001111937/03; заявлено – 29.03.2011; опубл. 10.07.2011. Бюл. №19. Приоритет 29.03.2011. – С. 1.
5. Патент РФ №109147. Технологическая линия подготовки битума для приготовления горячих асфальтобетонных смесей МПК E01C 19/08 / С.С. Саенко – 2011121474/03; заявлено – 27.05.2011; опубл. 10.10.2011 Бюл. №28. Приоритет 27.05.2011. – С. 2.
6. Ковалев, Я.Н. Производственные предприятия дорожной отрасли: учеб. пособие / Я.Н. Ковалев, И.Н. Вербило, В.Н. Яромко, И.В. Дерман. – М.: Арт Дизайн, 2009 – 256 с.
7. Современное производство битума. Технологии и оборудование / А.Е. Воробьев, К.А. Воробьев, Х. Тчаро. – М.: Litres, 2018. – 450 с. ■

Статья поступила в редакцию 04.04.2020

М.А. Масловская,
аспирант, Белорусский государственный
университет транспорта, г. Гомель

УДК 656.7

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННОЙ СЕТИ БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

Аннотация

Приведены государственные программы, на основе которых разработаны основные положения, цели, методическое обеспечение, перспективы развития электрифицированной сети Белорусской железной дороги, позволяющие увеличить провозную способность и скорость движения поездов. Подчеркивается, что развитие электрифицированной сети Белорусской железной дороги служит основой устойчивого развития железнодорожного транспорта Беларуси. Разработаны методики выбора сроков электрификации участков железной дороги в условиях ограниченных капиталовложений и эффективного использования топливно-энергетических ресурсов.

Ключевые слова: государственные программы, электрификация, методическое обеспечение, железная дорога, капитальные вложения, эффективность.

Abstract

METHODOLOGICAL SUPPORT OF THE ELECTRIFIED NETWORK OF THE BELARUSIAN RAILWAY

The article presents state programs based on which the main provisions, goals, methodological support, and prospects for the development of the electrified network of the Belarusian railway have been formulated, which allow increasing the carrying capacity and speed of trains. It is emphasized that the development of the electrified network of the Belarusian railway is the basis for the sustainable development of railway transport in Belarus. The methods have been elaborated for choosing the timing of electrification of railway sections in conditions of limited capital investment and efficient use of fuel and energy resources.

Keywords: state programs, electrification, methodological support, railway, capital investment, efficiency.

Введение

Современное развитие железнодорожного транспорта на фоне глобальных энергетических, экологических и социальных проблем требует эффективного использования топливно-энергетических ресурсов, применения энергосберегающих проектных решений, обоснования используемых капиталовложений в условиях их ограничения. Выбор рационального варианта электрификации участка железной дороги является задачей, требующей научно-методического обеспечения.

Масштабные трансконтинентальные интеграционные проекты, стремительное развитие цифровой экономики, информационных технологий, возрастающие требования к эффективности транзитного потенциала страны для устойчивого развития на перспективу требуют совершенствования железнодорожной транспортной системы Беларуси. Эффективность ее функционирования связана с обеспечением безопасных, бесперебойных и экономически целесообразных перевозок грузов и пассажиров, что напрямую зависит от транспортно-эксплуатационного состояния железных дорог [1].

Исследовательское поле проблемы электрификации Белорусской железной дороги требует учета специфики и новых методологических и методических разработок, предполагающих эффективность при разрешении их в контексте современного развития транспортной инфраструктуры.

Комплексная экономическая оценка проектных решений обеспечит выбор рационального варианта развития электрифицированной сети железной дороги с учетом технической, экономической и социальной эффективности. С вводом Белорусской АЭС потребуются инструменты для экономической оценки перевода с тепловозной тяги на электрическую. В этой связи разработка методического обеспечения экономической оценки электрификации Белорусской железной дороги является актуальной и важной задачей для экономики Республики Беларусь.

Проведение исследований по проблемам развития электрифицированной сети железной дороги сопряжено со сложностью междисциплинарного характера, лежащего на стыке изысканий и проектирования железных дорог, экономики, строительства, энергетики и экологии. Теория и методология инструментов оценки экономической эффективности представлены в работах Г.Л. Аккермана, И.С. Бушуева, С.М. Гончарука, А.В. Гавриленкова, В.Г. Гизатулиной, Н.Б. Кургана, А.М. Макаровича, В.Я. Негрея, Г.С. Переселенкова, Е.С. Свинцова, И.В. Турбина, В.С. Шварцфельда и многих других.

В трудах отечественных и зарубежных авторов отдельно рассматриваются технические проблемы развития электрифицированной сети, экологический эффект от снижения выбросов загрязняющих веществ и воздействия на окружающую среду, оценка эконо-

мической эффективности инвестиционных проектов.

Комплексная экономическая оценка проектных решений обеспечит выбор рационального варианта развития электрифицированной сети железной дороги с учетом технической, экономической и социальной эффективности. С вводом Белорусской АЭС потребуются инструменты для экономической оценки перевода с тепловозной тяги на электрическую. В этой связи разработка методического обеспечения экономической оценки электрификации Белорусской железной дороги является актуальной и важной задачей для экономики Республики Беларусь.

Без дальнейшего развития электрифицированной сети Белорусской железной дороги практически невозможно ни реализовать стратегию устойчивого развития, ни обеспечить высокий уровень глобальной и региональной конкурентоспособности страны в целом.

Требует своего дальнейшего совершенствования адекватное реальным условиям научно-методическое обеспечение инвестиционных решений в сфере развития электрификации железных дорог, включающее методики экономического обоснования перспективного распределения инвестиций в развитие электрифицированной сети железной дороги.

В современной ситуации возникла насущная необходимость углубления исследований, направленных на рациональное испол-

зование ограниченных финансовых ресурсов при планировании строительных и ремонтных работ. Требуется решение задачи экономического обоснования перспективного распределения инвестиций в развитие железнодорожной сети на основе совместного поиска оптимальных сроков проведения модернизации и электрификации железной дороги, обеспечивающих снижение транспортно-эксплуатационных расходов.

Основная часть

Развитие сети электрифицированных участков Белорусской железной дороги базируется на положениях фундаментальных теорий проектирования железных дорог и управления процессами перевозок на железнодорожном транспорте, учитывает современные тенденции развития международных экономических отношений, мировой опыт развития сети электрифицированных железных дорог, роль основных участников на рынке транспортных услуг. Основные положения концепции развития сети электрифицированных участков Белорусской железной дороги разрабатываются в соответствии с основными направлениями и тенденциями роста, установленными государственными программами развития транспортного комплекса [2, 3, 4] (таблица 1).

Современные государственные стратегические задачи акцентируют внимание на транспортно-эксплуатационном состоянии железных дорог как одним из ключевых факторов поддержания долгосрочного устойчивого и сбалансированного экономического роста, удовлетворения потребностей

организаций в эффективном продвижении товаров на международном и национальном рынках, что является основной предпосылкой развития электрифицированной сети Белорусской железной дороги.

Методология данного исследования основана на изучении теоретических положений, содержащихся в трудах отечественных и зарубежных ученых, которые посвящены электрификации железных дорог, проведению статистического анализа, характеризующего развитие провозной способности участков железной дороги и внутригосударственных и международных железнодорожных перевозок, использовании прикладных разделов теории графов, динамического программирования для разработки методического обеспечения инвестиционных решений по модернизации и реконструкции железных дорог, метода наискорейшего спуска, обеспечивающих рациональную этапность развития электрифицированной сети железной дороги.

Железнодорожная сеть в Беларуси уже практически сформирована, поэтому требуется только ее развитие. Это будет электрификация не с нуля, а расширение полигона электрифицированной сети с максимальным использованием существующей инфраструктуры.

Формирование стратегических положений [5] основано на определенных принципах:

1. Научное обоснование развития сети электрифицированных железных дорог, в основу которого положены следующие разработанные автором наиболее существенные направления исследования:

– железная дорога рассматривается как сложная система в составе транспортной системы страны. В соответствии с этим железная дорога представляет собой основные фонды дорожного хозяйства, целью функционирования которых является создание условий для безопасного движения поездов с учетом интересов пользователей [10];

– реконструкция (в том числе электрификация), капитальный ремонт и содержание железной дороги представляют собой технологические процессы реализации готовой продукции потребителям;

– эксплуатация железной дороги (процесс перевозок грузов и пассажиров поездами) представляет собой процесс потребления готовой продукции путевого хозяйства.

2. Принцип множественности моделей. Для обоснования направлений развития сети электрифицированных железных дорог возможно построение нескольких моделей, имеющих одинаковое право на существование, но различные уровни эффективности.

3. Комплексность. Обеспечение перевозочного процесса железной дорогой направлено на создание условий удовлетворения потребностей всех отраслей народного хозяйства в железнодорожных перевозках с минимальными затратами времени. Наиболее эффективное использование перевозочного процесса реализует возможность разработки оптимальной схемы электрификации на отдельных участках железной дороги в течение расчетного периода на основе перспективных направлений развития транспортного комплекса и международной интеграции перевозок.

Таблица 1. Связь концептуальных положений электрификации Белорусской железной дороги с государственными программами

Наименование государственной программы	Основные положения, цели, перспективные направления развития	Разработанные положения
Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года (одобрена на заседании Президиума Сов. Мин. РБ (протокол от 2.05.2017 №10)	Развитие транспортной инфраструктуры на основе реконструкции и модернизации путей сообщения, искусственных сооружений, терминалов и средств связи.	Разработка методологии, планирования, модернизации и развития железной дороги, позволяющих увеличить ее провозную способность [8].
Государственная программа развития транспортного комплекса Республики Беларусь на 2016–2020 годы (утв. Постановлением Сов. Мин. РБ от 28.04.2016 г. № 45)	Обеспечение доступности, повышение качества и безопасности услуг железнодорожного транспорта. Повышение эффективности работы транспортных организаций.	Комплексность мероприятий по увеличению пропускной и провозной способности железной дороги путем разработки методик, позволяющих выбирать сроки и очередность работ по электрификации как для отдельных направлений, так и для дороги в целом. Разработка методики выбора сроков электрификации при минимальных затратах [9].
Стратегия инновационного развития транспортного комплекса Республики Беларусь до 2030 года (утв. приказом Министерства транспорта и коммуникаций от 25.02.2015 г. №57-Ц)	Увеличение скорости сообщения при движении транспорта общего пользования.	Разработка методики определения оптимальной скорости движения пассажирских поездов в условиях электрификации железной дороги [9].
Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы (утв. Указом Президента Республики Беларусь от 15.12.2016 года №466).	Развитие транзитной привлекательности.	Обеспечение транспортной инфраструктуры и содержания железной дороги в соответствии с международными стандартами.

4. Управляемость обеспечивает четкую организацию взаимодействия предприятия путевого хозяйства с экономической системой страны.

5. Информационная поддержка предусматривает необходимость привлечения современных информационных технологий для реализации функций электрификации дороги.

6. Эффективность электрификации железных дорог рассматривается с двух точек зрения:

– потребностей предприятий железной дороги, которые взаимодействуют в течение всего времени работы железной дороги,

– государственных интересов в различных отраслях народного хозяйства.

Методологическим инструментом реализации названных направлений является комплекс разработанных методик:

– методика определения оптимальной скорости движения пассажирских поездов, разработанная на основе метода формирования оптимальной схемы этапного наращивания мощности железной дороги [9], обеспечивающая оптимальные параметры реконструкции и этапность усиления линий во времени при минимальных затратах, отличающаяся от существующих взаимосвязью грузового и пассажирского движения с помощью коэффициента съема грузовых поездов пассажирскими, ранжированием состояний во времени, позволяющая определить максимальные скорости движения пассажирских поездов на участке дороги;

– методика совместного поиска оптимального сочетания сроков проведения электрификации железной дороги и строительства второго главного пути на перспективу (20 лет), разработанная на основе метода многомерного поиска путем отыскания соответствующей области неопределенности, в пределах которой находится искомый оптимум 9.

С использованием стратегии пассивного поиска определяется оптимальный срок электрификации железнодорожной линии t_1 в сочетании с выявлением оптимального срока строительства второго главного пути t_2 , т.е. необходимо отыскать минимум критерия $S(t_1, t_2)$ с определением оптимального решения при двух независимых переменных.

Анализ поставленной задачи показывает, что она фактически состоит из двух независимых задач:

– электрификация осуществляется на однопутной железнодорожной линии в срок t_1 , а затем предусматривается строительство второго главного пути в год t_2 с одновременной его электрификацией, т.е. $t_1 < t_2$;

– вначале сооружается второй главный путь t_1 , а затем производится электрификация сразу двухпутной линии t_2 , т.е. $t_1 > t_2$.

Разработанная методика в отличие от существующих позволяет учесть многоэтапные инвестиции в реконструкцию железной дороги и выбрать их рациональное сочетание;

– методика определения сферы равноэкономических решений перехода участков железной дороги с тепловозной на электрическую тягу [6, 7, 8].

Определение сфер эффективного применения каждого вида тяги с экономико-математической точки зрения представляет собой

решение многовариантной задачи. Степень экономичности видов тяги зависит от множества условий и факторов. Важнейшими из них являются: грузонапряженность с учетом перспективы ее роста, количество главных путей, степень трудности профиля пути, стоимость постоянных устройств электроснабжения, тип и стоимость локомотивов (электровозов и тепловозов), соотношение цен на топливо и электроэнергию во времени. На основе разработанной методики установлены

– перспективные участки электрификации Белорусской железной дороги: Барановичи – Лунинец – Калинковичи, Орша – Витебск – Полоцк – Бигосово – гр. с Латвией, а также участки, где может одновременно использоваться тепловозная и электрическая тяга (зона равноэкономических решений, ниже которой стоимость инфраструктуры под электрическую тягу завышена (при малых перевозках), а выше компенсируется более высокими технико-экономическими показателями электрической тяги (при больших перевозках)) [7];

– методика выбора участков электрификации железной дороги в условиях многокритериальной задачи на основе метода Паретто.

Выводы

В результате анализа существующих методов определения реконструктивных мероприятий на железных дорогах установлены определяющие критерии и получена модель для отыскания оптимального решения при двух и более независимых переменных, т.е. при многомерном поиске. Разработана методика определения сроков и очередности проведения электрификации и реконструкции железной дороги (строительство второго главного пути) путем отыскания оптимума на поверхности отклика при двух независимых переменных, позволяющая в отличие от существующих учесть многоэтапные инвестиции в реконструкцию железной дороги и выбрать их рациональное сочетание.

Развитие железнодорожного транспорта в сфере глобальных энергетических, экологических и социальных проблем требует эффективного использования топливно-энергетических ресурсов, применения энергоэффективных проектных решений, обоснования используемых капитальных вложений. В связи с этим разработано научно-методическое обеспечение для выбора рационального варианта развития электрифицированной сети Белорусской железной дороги.

Литература

1. Государственная программа развития транспортного комплекса Республики Беларусь на 2016–2020 годы. Утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 345 от 28.04.2016 – 33 с.

2. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года (одобрена на заседании Президиума Сов. Мин. Республики Беларусь (протокол от 2.05.2017, №10).

3. Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы (Утв. Указом Президента Республики Беларусь от 15.12.2016 г. № 466).

4. Стратегия инновационного развития транспортного комплекса Республики Беларусь до 2030 года (утв. приказом Министерства транспорта и коммуникаций от 25.02.2015 г. №57-Ц).

5. Турбин И.В. Изыскания и проектирование железных дорог: учебн. для вузов / И.В. Турбин и др. – М.: Транспорт, 1989. – 479 с.

6. Негрей В.Я. Целесообразность электрификации участков железной дороги / В.Я. Негрей, М.А. Масловская // Вестник Украинского гос. ун-та ж.-д. трансп. – 2018. – №62. – С. 96–104.

7. Негрей В.Я. Сфера равноэкономических решений целесообразного использования тепловозной и электрической тяги на Белорусской железной дороге / В.Я. Негрей, М.А. Масловская // Вестник БелГУТа: Наука и транспорт. – 2018. – №2. – С. 82–84.

8. Масловская М.А. Развитие электрифицированной сети Белорусской железной дороги. // Энергоэффективность. – 2019 – №8. – С. 29–32.

9. Масловская М.А. Особенности реконструкции железных дорог при электрической тяге: учебн.-метод. пособие по курсовому и дипломному проектированию / М.А. Масловская, Н.В. Довгелюк. – Гомель: БелГУТ, 2018. – 62 с.

10. Довгелюк, Н.В. Изыскания и проектирование железных дорог: учебн. пособ. / Н.В. Довгелюк, Г.В. Ахраменко, И.М. Царенкова, М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2013. – 333 с. ■

Статья поступила в редакцию 4.04.2020

ДНИ ЭНЕРГИИ – В ДИСТАНЦИОННОМ РЕЖИМЕ

В этом году организаторы Дней энергии запланировали ряд мероприятий в дистанционном режиме с использованием интернет-ресурсов, социальных сетей и мессенджеров для работы с населением, а также распространение информации в СМИ. Например, в июне прошел недельный эко-челендж с ежедневными заданиями по сокращению личного воздействия на окружающую среду. Его участники делились фотоотчетами и комментариями на своих страницах в социальных сетях, самые активные получили призы.

«Соглашение мэров по климату и энергии» – это международная инициатива, объединяющая местные органы власти (города и районы), которые взяли на себя добровольные обязательства по снижению объема выбросов парниковых газов не менее чем на 30% к 2030 году на своей территории.

Основные обязанности подписантов Соглашения включают:

- составление кадастра выбросов парниковых газов и проведение оценки рисков, связанных с изменением климата, на своей территории;
- создание межведомственной рабочей группы для координации работы по Соглашению мэров;
- разработку плана действий по устойчивому энергетическому развитию и климату (в течение двух лет с момента подписания Соглашения мэров);
- предоставление отчетов о выполнении плана действий и сокращении выбросов раз в два года.

Сегодня Соглашение мэров по климату и энергии является самой массовой в мире инициативой городов по повышению энергоэффективности и адаптации к изменению климата. К ней присоединились более 10,2 тысячи городов и населенных пунктов из 135 стран с населением около 864 миллионов человек. Учитывая, что инициатива была запущена в 2008 году, уже достигнуты определенные результаты. По данным секретариата Соглашения мэров к 2017 году города-участники благодаря энергоэффективным мероприятиям в сфере теплоснабжения, кондиционирования, транспорта, а также перехода на возобновляемые источники энергии сократили свои выбросы на 23%.

В Беларуси участниками Соглашения мэров является 50 белорусских городов и районов – это более 40% местных администраций страны. В городах, присоединившихся к инициативе, проживает более 3 850 000 человек, что также свидетельствует о большом потенциале сокращения выбросов парниковых газов.

Департамент по энергоэффективности Госстандарта является национальными координатором инициативы «Соглашение мэров по климату и энергии в Республике Беларусь», оказывая поддержку городам

в достижении их целей через реализацию программ энергосбережения.

Присоединяясь к инициативе, белорусские города активно участвуют в проектах международной технической помощи, направленных на развитие инфраструктуры и обучение кадров. С 2011 года подписантами было привлечено более 10 миллионов евро из средств Европейского союза и Глобального экологического фонда. Среди наиболее значимых проектов можно отметить следующие:

- развитие возобновляемых источников энергии в Новогрудском районе;
- энергоэффективная модернизация уличного освещения в городе Полоцке, Новогрудском и Березовском районах;
- смарт-система учета энергии и воды в Чаусах;
- составление стратегии достижения климатической нейтральности и практические мероприятия в Браславском районе;
- энергоэффективная реконструкция детского сада в Ошмянах;
- составление плана устойчивой городской мобильности в Полоцке, Новополоцке и Новогрудке;
- сохранение и устойчивое управление торфяниками в Березовском районе;
- диспетчеризация и автоматизация сельских водозаборов в Мостовском районе;
- создание комплекса по переработке древесных отходов в биотопливо в Бресте и другие.

С 2016 года платформу для обмена опытом между городами и содействия сокращению выбросов парниковых газов обеспечивает проект «Поддержка инициативы Соглашения мэров в Беларуси», реализуемый МОО «Экопартнерство» при финансовой поддержке Европейского союза. За это время проведено более 60 обучающих мероприятий и конференций; реализовано 10 местных инициатив по сокращению потребления топливно-энергетических ресурсов и информированию населения; около 50 городов получили консультации и 39 официально присоединились к Соглашению мэров. При поддержке проекта 14 местных администраций разработали планы действий по устойчивому энергетическому развитию и климату до 2030 года.

Благодаря проекту в Кобрине появилась велодорожка длиной 7,5 км. Она пользуется популярностью как у местных жителей, так и у туристов, поскольку проходит через все значимые достопримечательности города. Также здесь появился прокат велосипедов и велопарковки.

В Бресте были модернизированы три городские котельные. В Глубоком на городской бане установлена гелиосистема из 20 гелиоколлекторов и тепловой насос.

Чаусы разработали концепцию озеленения города с учетом меняющегося климата и провели озеленение нового микрорайона с активным вовлечением жителей. Также здесь построили велодорожку с велопарковками и фонарями на солнечных батареях.

Большое внимание развитию велодвижения было уделено и в Вилейке, где помимо велопарковок появилась карта велосипедных маршрутов района. В Браславе открылся информационный центр по поддержке Соглашения мэров, в Березовском районе – демонстрационная площадка по альтернативной энергии для населения.

Все местные инициативы сопровождались активным вовлечением жителей – в мероприятиях приняли участие более 8000 человек. В Витебске работа с населением стала главным компонентом местной инициативы по разработке плана по адаптации к изменению климата. Здесь было проведено несколько урбан-форумов и хакатон для поиска решений в духе «умного» города.

Хорошей традицией среди городов Соглашения мэров стала ежегодная организация Дней энергии для того, чтобы напомнить жителям о способах экономии топливно-энергетических ресурсов и защите климата от антропогенного воздействия. В мае-июне, когда проходит европейская неделя устойчивой энергетики, белорусские города также проводят тематические конференции, выставки, фестивали, конкурсы, занятия с детьми, экскурсии на объекты ВИЭ и другие интересные мероприятия. В 2019 году в Бресте на таком городском празднике было запущено «солнечное дерево» для подзарядки гаджетов, в Глубоком прошла международная научно-практическая конференция, в Кличеве – квест и велосоревнования, в Витебске – игра «Сталкер». Более 400 мероприятий состоялось по всей Беларуси в рамках Дней энергии в прошлом году.

Больше информации о проекте «Поддержка инициативы Соглашения мэров в Беларуси», реализуемого МОО «Экопартнерство» при финансовой поддержке Европейского союза можно найти на сайте climate.ecopartnerstvo.by. ■



ТЕПЛО ЗАБОТЫ

Позаботьтесь о семье –
утеплите свой дом сейчас

узнайте как на energoeffekt.gov.by

