

WP 4 Energy Supply

**Концепция Энергоэффективной
Санации для Целевого Района в
Гродно
Республиканские Программы
Энергоэффективности**



Содержание

Обзор программных документов Беларуси	3
Государственная Программа Строительства Энергоисточников на местных видах топлива на 2011-2015 годы.....	4
Государственная Программа Строительства Гидроэлектростанций в Республике Беларусь на 2010 - 2015 годы	5
Государственная Программа Строительства Источников Энергии, работающих на Биогазе на 2010 - 2012	6
Комплексная Программа Проектирования, Строительства и Реновации Энергоэффективных Жилых Домов в Республике Беларусь на 2009-2010 годы с перспективой до 2020 года	8
Европейские строительные нормы в Беларуси	9
Целевой район Гродно - Лида.....	10
Заключение	12

Обзор программных документов Беларуси

В настоящее время все действия, которые затрагивают тему энергоэффективности в Беларуси регулируются программными документами, одобренными правительством, данные документы также служат как основа для дальнейшего развития в сфере энергоэффективности. Данные программы разрабатываются ответственными органами и управлениями в министерствах. Далее эти программы одобряются Советом министров Республики Беларусь.

Как только программа принята она устанавливает порядок действий на местах. На основе программы местные исполнительные комитеты создают свои программные документы, которые регулируют деятельность в регионах.

В настоящее время действия в сфере энергоэффективности регулируются **Республиканской программой Энергоэффективности на 2011-2015 годы** (одобренной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 24 Декабря 2010 года № 1882).

Главные пункты этой программы сфокусированы на увеличении доли использования местных видов топлива (древесина, щепа, торф, биогаз), увеличении доли использования возобновляемых источников энергии (ветер, солнце) модернизации существующих энергетических пунктов для повышения их эффективности и внедрения новых технологий, которые позволят сократить потребление энергии.

Также существуют другие программы, которые действуют в Беларуси на данном этапе:

- **Государственная Программа Строительства Энергоисточников на местных видах топлива на 2011-2015 годы** (одобренная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19 июля 2010 года № 1076). Данная программа устанавливает цели по строительству энергопроизводящих сооружений на местных видах топлива.
- **Государственная Программа Строительства Гидроэлектростанций в Республике Беларусь на 2010 - 2015 годы** (одобренная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19 декабря 2010 года № 1838) Данная программа устанавливает цели по строительству гидроэлектростанций в Беларуси.
- **Государственная Программа Строительства Источников Энергии, работающих на Биогазе на 2010 - 2012** (одобренная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 9 июня 2010 года № 885). Данная программа устанавливает цели по строительству биогазовых установок.

Каждая из данных программ имеет много вариантов воплощений на региональном уровне, а Региональные Исполнительные комитеты действуют в рамках данных документов.

В сфере энергоэффективности в жилом фонде существуют некоторые другие документы, которые устанавливают цели энергоэффективности и энергосбережения.

Одним из таких документов является Комплексная Программа Проектирования, Строительства и Реновации Энергоэффективных Жилых Домов в Республике Беларусь на 2009-2010 годы с перспективой до 2020 года (одобренная постановлением совета Министров Республики Беларусь от 1 Июня 2009 года № 706), которая непосредственно касается вопросов энергоэффективности в жилом фонде.

Государственная Программа Строительства Энергоисточников на местных видах топлива на 2011- 2015 годы

Основной целью Программы является увеличение доли местных топливно-энергетических ресурсов в балансе котельно-печного топлива страны главным образом за счет наращивания объемов использования при производстве электрической и тепловой энергии торфа и древесного топлива.

Задачей Программы является ввод в эксплуатацию энергоисточников, работающих на местных видах топлива, электрической мощностью 39,45-47,45 МВт, тепловой - 1025,7 МВт.

Программой предусматривается строительство и модернизация 161 объекта согласно перечню к Программе при максимальном импортозамещении оборудования и конструкций, используемых при этом строительстве, путем организации соответствующих производств на территории Республики Беларусь.

Общий объем финансирования реализации Программы планируется в размере 1297 млрд. рублей, включая иностранные инвестиции, кредиты банков, собственные средства организаций, средства инновационных фондов республиканских органов государственного управления и иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, облисполкомов, республиканского и местных бюджетов.

Заключение инвестиционных договоров между Республикой Беларусь и инвесторами на строительство энергоисточников на местных видах топлива, определенных Программой, производится в порядке, установленном Декретом Президента Республики Беларусь от 6 августа 2009 г. № 10 «О создании дополнительных условий для инвестиционной деятельности в Республике Беларусь» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2009 г., № 188, 1/10912), и иными законодательными актами Республики Беларусь.

Объемы и источники финансирования могут быть уточнены после разработки проектно-сметной документации на строительство объектов.

В результате реализации Программы в республике будет введен в эксплуатацию 161 энергоисточник на местных видах топлива объемом 39,45-47,45 МВт электрической мощности и 1025,7 МВт - тепловой, что обеспечит экономию (замещение) импортируемых топливно-энергетических ресурсов посредством использования местных видов топлива в объеме более 486 тыс. т.у.т.

Государственная Программа Строительства Гидроэлектростанций в Республике Беларусь на 2010 - 2015 годы

Государственная программа строительства в 2011-2015 годах гидроэлектростанций в Республике Беларусь (далее - Госпрограмма) разработана на основании:

- Директивы Президента Республики Беларусь от 14 июня 2007 г. № 3 "Экономия и бережливость - главные факторы экономической безопасности государства"
- Указа Президента Республики Беларусь от 17 сентября 2007 г. № 433-ДСП.
- Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 9 августа 2010 г. № 1180 "Об утверждении стратегии развития энергетического потенциала Республики Беларусь".

Госпрограмма принята с целью повышения уровня энергетической безопасности республики путём замещения импортируемых топливно-энергетических ресурсов возобновляемыми источниками энергии, снижения экологической нагрузки, обусловленной деятельностью топливно-энергетического комплекса

Государственный заказчик - координатор Государственной программы - Министерство энергетики.

Заказчики Госпрограммы: Министерство транспорта и коммуникаций, Министерство энергетики, Госстандарт, облисполкомы, Минский горисполком

Основные разработчики Госпрограммы: Минэнерго, Минэкономики, Минжилкомхоз, Минтранспорта, Минприроды, Минпром, Госстандарт, Госкомимущество, НАН Беларуси, облисполкомы, Минский горисполком

Источники финансирования Госпрограммы: средства республиканского и местных бюджетов, собственные средства организаций, заемные средства организаций Республики Беларусь, иностранные инвестиции, другие источники

Ожидаемые результаты реализации Госпрограммы: выработка электроэнергии на ГЭС к 2015 году - до 0,51 млрд. кВт·ч в год, годовая экономия ТЭР по отношению к 2009 году - 120 тыс. т у.т.

Госпрограмма, включает 7 глав и 2 приложения. Ниже приведено содержание программы в кратком изложении.

Потенциальная мощность всех водотоков республики составляет 850 МВт, в том числе технически доступная - 520 МВт, экономически целесообразная - 250 МВт.

Как показывает зарубежный опыт, в странах с незначительными собственными запасами органического топлива (газ, нефть, уголь) величина экономического потенциала гидроэнергетики приближается к технически доступному. В странах Западной Европы и Японии степень освоения технического потенциала составляет 60-90 %, в США и Канаде - 50-55 %. В России - 20,5%.

В настоящее время в республике находится в эксплуатации 41 ГЭС суммарной мощностью 16,1 МВт, что составляет около 3% от технически доступного потенциала. Около 60% мощности всех ГЭС приходится на долю 22 ГЭС суммарной мощностью 9,4 МВт, находящихся в хозяйственном ведении РУП-облэнерго, входящих в состав ГПО "Белэнерго". Мощность самой крупной станции составляет 2,175 МВт (Осиповичская ГЭС, введена в эксплуатацию в 1953 году).

Выработка электроэнергии на ГЭС ГПО "Белэнерго" составила в 2008 году 24,8 млн. кВт·ч, в 2009 году - 29,6 млн. кВт·ч. Суммарная выработка электроэнергии всеми ГЭС республики составила в 2008 году 39 млн. кВт·ч, в 2009 - 44 млн. кВт·ч.

Равнинная Территория Республики Беларусь предопределяет развитие гидроэнергетики с использованием потенциала низконапорных потоков.

Государственная Программа Строительства Источников Энергии, работающих на Биогазе на 2010 - 2012

Программа строительства энергоисточников, работающих на биогазе, на 2010-2012 годы (далее - Программа) разработана во исполнение [Директивы Президента Республики Беларусь от 14 июня 2007 г. № 3](#) «Экономия и бережливость - главные факторы экономической безопасности государства» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2007 г., № 146, 1/8668), [постановления Совета Министров Республики Беларусь от 22 февраля 2010 г. № 248](#) «О мерах по повышению эффективности использования топливно-энергетических ресурсов на период до 2012 года» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2010 г., № 53, 5/31328) и направлена на строительство в Республике Беларусь энергоисточников, работающих на местных видах топлива.

Основными целями и задачами Программы являются:

- снижение экологической нагрузки на окружающую среду;
- получение биогаза и использование его для выработки электрической и тепловой энергии в целях замещения импортируемых топливно-энергетических ресурсов;
- получение высококачественных органических удобрений;
- уменьшение засоренности посевных площадей от внесения на них непереработанной органики.

Государственными заказчиками и исполнителями Программы являются: Министерство жилищно-коммунального хозяйства, Министерство сельского хозяйства и продовольствия, Национальная академия наук Беларуси, Белорусский государственный концерн пищевой промышленности «Белгоспищепром», Белорусский государственный концерн по производству и реализации фармацевтической и микробиологической продукции, Белорусский государственный концерн по нефти и химии, облисполкомы и Минский горисполком, Государственный комитет по стандартизации.

Общий объем финансирования на реализацию Программы составит около 577 млрд. рублей, включая иностранные инвестиции, кредиты банков, собственные средства организаций, средства инновационных фондов республиканских органов государственного управления и иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, облисполкомов, средства республиканского и местных бюджетов, целевых бюджетных местных фондов охраны природы. Объемы и источники финансирования могут быть уточнены после разработки проектно-сметной документации строительства объектов.

Вопросы возврата заемных средств, включая иностранные инвестиции, решаются в порядке, определенном законодательством Республики Беларусь.

Основным мероприятием Программы является строительство энергетических установок, работающих на биогазе, получаемом из отходов сельскохозяйственного и промышленного производства, коммунальных и бытовых отходов, иловых осадков, согласно приложению.

Решение о строительстве биогазовых установок принимается республиканскими органами государственного управления и иными государственными организациями, подчиненными Правительству Республики Беларусь, облисполкомами и Минским горисполкомом, в подчинении (составе) которых находятся организации, с учетом экономической и технической целесообразности.

Координацию работ по реализации Программы осуществляет Государственный комитет по стандартизации.

Реализация Программы осуществляется через отраслевые и региональные программы энергосбережения с обеспечением координатором методического руководства и мониторинга ее реализации.

Предложения по внесению изменений и дополнений в Программу вносятся в установленном порядке Государственным комитетом по стандартизации.

В результате реализации Программы в республике будут введены в эксплуатацию 39 биогазовых установок суммарной электрической мощностью 40,4 МВт, что позволит ежегодно вырабатывать около 340 млн. кВт·ч электрической энергии и замещать импортируемый природный газ в объеме более 145 тыс. тонн условного топлива.

Комплексная Программа Проектирования, Строительства и Реновации Энергоэффективных Жилых Домов в Республике Беларусь на 2009-2010 годы с перспективой до 2020 года

Данная комплексная программа была разработана Министерством Архитектуры и Строительства в сотрудничестве с Министерством Жилищно-Коммунального Хозяйства (в настоящее время департамент жилищно-коммунального хозяйства Министерства Архитектуры и Строительства), Государственным Комитетом по Стандартизации, Министерством Промышленности, Министерством Энергетики, Областными Исполнительными Комитетами, Минским Городским Исполнительным Комитетом и другими заинтересованными участниками и направлена на достижение энергосбережения и энергетической независимости государства.

Данная программа определяет энергоэффективные жилые здания как дома с потреблением тепловой энергии на отопление не более 60 кВтч/м² в год и и предусматривает снижение этой цифры в домах к 2020 году до 30-40 кВтч/м² в год. В соответствии со старыми строительными нормами использование тепловой энергии на отопление в жилом доме было на уровне 100-130 кВтч/м² в год, таким образом экономия к 2020 году составит 77%-60%.

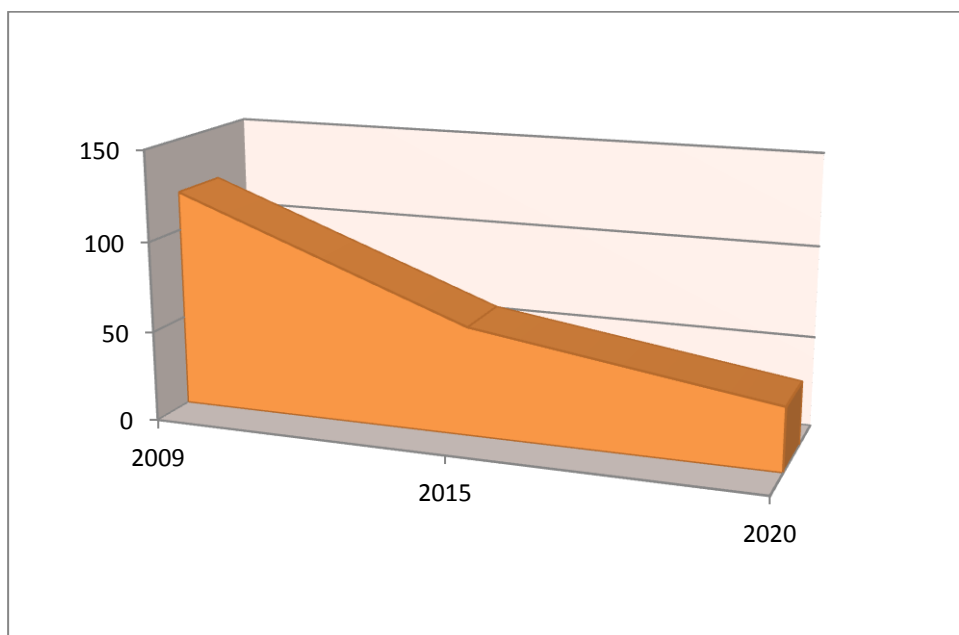


Рис 1: Динамика использования термальной энергии на отопление

Запланированные результаты программы включают снижение энергопотребления и повышение комфорта и качества жизни в жилых зданиях.

Действия, которые планируется исполнить в рамках данной программы включают следующие строительные мероприятия:

- Применение слоев теплоизоляционного материала на стенах зданий. Толщина зависит от параметров строительных материалов.
- Применение слоев теплоизоляционного материала на горизонтальных и наклонных крышах для предотвращения тепловых потерь на верхних этажах
- Применение стеклопакетов в новых зданиях и замена старых деревянных стеклопакетов в существующем жилом фонде.
- Замена входных дверей для предотвращения мостиков холода на лестничных площадках.
- Установка индивидуальных счетчиков тепла
- Установка новых энергоэффективных технологий на тепловых пунктах
- Замена старого оборудования новым более эффективным
- Установка систем рекуперации воздуха

Необходимость в комплексной программе возникла в Беларуси тогда, когда стало ясно, что реновация старых зданий не дает полного эффекта энергосбережения. Некоторые вещи такие, как установка пластиковых стеклопакетов привели к появлению проблем, которые легче решать на стадии проектирования здания, чем на любой более поздней стадии. После установки пластиковых стеклопакетов поступление свежего воздуха затруднено, что вызывает необходимость реорганизации вентиляционной системы.

Нормативное значение термического сопротивления для окон должно быть не менее $1 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$. Планируется создать производство таких стеклопакетов. Термальная модернизация жилых зданий направлена на достижение значений термального сопротивления внешних стен на уровне $3,2 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$, для комбинированных покрытий и потолков на уровне $6 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$.

Европейские строительные нормы в Беларуси

С 1 января 2010 года в стране начали действовать 58 идентичных еврокодов технических кодексов, регламентирующих расчеты и проектирование конструкций из различных материалов, введены утвержденные в качестве национальных 668 гармонизированных с Директивой 89/106/ЕЕС европейских стандартов.

- Переход на нормы и стандарты, соответствующие европейской системе технического нормирования и стандартизации даст возможность предприятиям стройиндустрии и организациям строительного комплекса области повысить качество производимых строительных материалов, изделий и услуг до европейского уровня, увеличить объемы экспорта на европейский рынок. В 2009 году в области произведено 382,5 млн. штук условного кирпича стеновых материалов, в том числе 184,7 млн. штук керамического кирпича, 165,6 млн. штук стеновых блоков из ячеистого бетона. Несмотря на постоянную возрастающую внутреннюю потребность области и республики в стеновых материалах, предприятия имеют реальную возможность более чем в три раза увеличить их экспортную поставку.

Реализация комплекса мероприятий, предусмотренных утвержденной программой, предполагает поэтапный переход на европейские нормы. Программа содержит четыре основных этапа: гармонизация национальных ТНПА с нормами проектирования и

стандартами Евросоюза; внедрение еврокодов и европейских стандартов в практику проектирования и строительства; организация обучения, переподготовка и повышение квалификации специалистов; внедрение стандартов ЕС на предприятиях промышленности стройматериалов и стройиндустрии.

Новые нормы станут опорной точкой в переходе от старых стандартов к новым. Это позволит не только перейти на новый уровень качества в строительстве, но также влиться в единое Европейское пространство качества. Это поможет улучшить стандарты качества жизни и комфортности в новых зданиях.

Целевой район Гродно - Лида

Лида также не остается в стороне от новых тенденций развития энергетики и строительства в Беларуси. Многие из программ принятых в Республике успешно выполняются на Лидчине, достигаются высокие показатели. За последние годы Лидский регион достиг неплохих результатов в развитии экономики, энергетики, и строительной сферы. В районе и самом городе бурными темпами осуществляется строительство.

В рамках комплексной программы в Лиде планируется выполнить следующий набор мероприятий:

- Замена существующих трубопроводов в сети центрального теплоснабжения с помощью предизолированных труб до 2015 года.
- Замена узлов центрального теплоснабжения между многоквартирными домами на индивидуальные бойлеры в каждом доме.
- Установка когенерационной установки в новом районе на северо-западе Лиды
- Строительство жилых зданий в соответствии с новыми стандартами энергоэффективности, указанными в Комплексной Программе.
- Внедрение биогазовых установок в Лидском Районе
- Термальная изоляция конвертов существующих зданий

Данные мероприятия одобрены Управлением жилищно-коммунальных услуг и исполнительным комитетом Лиды. Выполнение мероприятий будет совершаться поэтапно в течении 5 лет.

В 2009 году Лидский район получил официальный статус зоны повышенной энергоэффективности. В связи с этим в Лиде планируется выполнить некоторые дополнительные мероприятия в сфере энергоэффективности:

- Замена лампочек в уличном освещении на энергосберегающие
- Замена лампочек в светофорах на светодиоды
- Установка знаков дорожного движения работающих на солнечной энергии (2 уже были установлены на мосту у поселка Дитва)

Будут введены в эксплуатацию новые когенерационные электростанции в новых районах города. В настоящее время строится район в Северо-западе города Лида. Также планируется построить новый район «Север». Для полного обеспечения спроса на энергию в данных новых районах потребуется ввести в эксплуатацию дополнительные энергетические мощности, которые войдут в единую энергосистему Лидчины.



Рис. 2: Новый район «Север» вид сверху



Рис. 3: Новый район «Север» вид сбоку

Строительство жилых домов в новых районах будет производиться с учетом новых программ по энергосбережению и строительных стандартов. Установка нового оборудования обеспечит более высокий уровень энергоэффективности в зданиях района. Жильцы получат подготовку в области использования оборудования и контроля уровня потребления тепла. Это в свою очередь снизит потребление тепла и повысит культуру потребления. Планируется, что новые районы будут соответствовать самым жестким энергетическим стандартам.

Заключение

Лида и Лидский район активно участвуют в экономической жизни республики. Данные о развитии города свидетельствуют о том, что существует положительная динамика в области строительства, энергетики, экономики, и промышленности. Лида является одним из наиболее динамично развивающихся городов Гродненской области.

Участие Лиды в различных республиканских программах также приносит свои плоды. Обновляется энергетическая инфраструктура города, строятся новые объекты и здания, повышается комфорт жизни в городе. В новых спальных районах дома строятся с учетом самых последних норм и стандартов в жилищном строительстве и энергосбережении.

В тоже время самой республике Беларусь наблюдается повышение качества строительства и стандартов в области энергосбережения. Принятие европейских норм в области строительства позволит улучшить подходы к строительству жилья и повысить комфортность новых домов. Также улучшатся показатели энергосбережения таких зданий, что поможет внести вклад в энергетическую независимость страны.

На общереспубликанском фоне Лида выглядит неплохо, так как в последнее время в городе было внедрено много инновационных решений в области экономии энергии от светофоров на светодиодах до утепления стен зданий и замены старого энергетического оборудования новым. Можно сказать, что в плане энергосбережения Лида является одним из самых ярких городов Республики.

Однако стоит отметить, что не весь потенциал развития инновационных технологий в городе Лида исчерпан. Недостаточное развитие имеют возобновляемые источники Энергии. Планируется постепенная установка солнечных батарей на крышах зданий, исследуется возможность получения энергии ветра. Технологии получения энергии из возобновляемых источников еще недостаточно дешевые, чтобы их можно было применять в повседневной жизни, однако направленность на рост и внедрение инноваций поможет преодолеть данное препятствие.

Imprint

Author Name(s):

Maxim Burak

Organisation

Address:

**Sovetskaya str, 43
Grodno region, Lida**

Zip City

231300

Country

Belarus

Fon **+(375) 1545 20413**

Fax **+(375)1545 67213**