

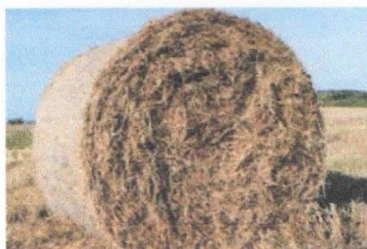
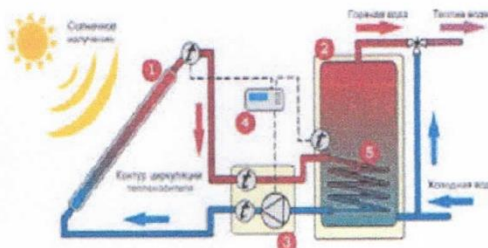


УТВЕРЖДАЮ
Заместитель председателя
Браславского районного
исполнительного комитета

М.А. Плиско

2 ноября 2015 г.

ПЛАН ДЕЙСТВИЙ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ БРАСЛАВСКОГО РАЙОНА





Глава 1. Введение

1.1 *Изменение климата и энергосбережение. Соглашение мэров.*

Признанная международным сообществом глобальная проблема изменения климата объективно приводит государства всего мира, в том числе и Республику Беларусь, к необходимости выработки национальных стратегий в области сокращения выбросов парниковых газов антропогенной природы, разработки комплекса мер по смягчению последствий изменения климата и адаптации к его изменениям. Комплекс негативных воздействий изменений климата на природу, здоровье человека, миграцию трудовых ресурсов, состояние различных отраслей экономики, обуславливает необходимость в реальных действиях со стороны как развитых, так и развивающихся стран на национальном, региональном и локальном уровнях.

Огромную роль в решении проблемы изменения климата играет энергосбережение и переход к возобновляемым источникам энергии, ведь более 80% выбросов газов, вызывающих парниковый эффект, связаны именно с энергетикой.

Примером комплексной стратегии по борьбе с изменением климата является принятая в 2008 году единая экологическая стратегия Европейского союза до 2020 года. Этот план получил название «Стратегия 20-20-20». Согласно ему, к 2020 году уровень выбросов углекислого газа в атмосферу должен сократиться на 20% (по отношению к уровню 1990 года), доля энергии из возобновляемых источников в общей структуре энергопотребления — вырасти до 20%, а общие энергозатраты — сократиться на 20%.

Одной из Европейских инициатив, направленной на достижение «Стратегии 20-20-20» является «Соглашение мэров» - массовое движение местных и региональных властей, объединенных добровольным обязательством развивать на своих территориях политику на основе принципов устойчивой энергетики. Подписывая Соглашение мэров, местные власти обязуются обеспечить к 2020 году ощутимое сокращение выбросов CO₂ путем повышения энергетической эффективности и инвестиций в возобновляемые источники энергии. Кроме достижений в области энергоэффективности, результаты действий подписантов многообразны: предоставление чистых и доступных энергетических услуг, создание квалифицированных и стабильных рабочих мест, увеличение финансовой и социальной стабильности, создание более здоровой окружающей среды и улучшение качества жизни; рост экономической конкурентоспособности путем развития бизнеса и новаторства, а также совершенствование общественных услуг и инфраструктур.

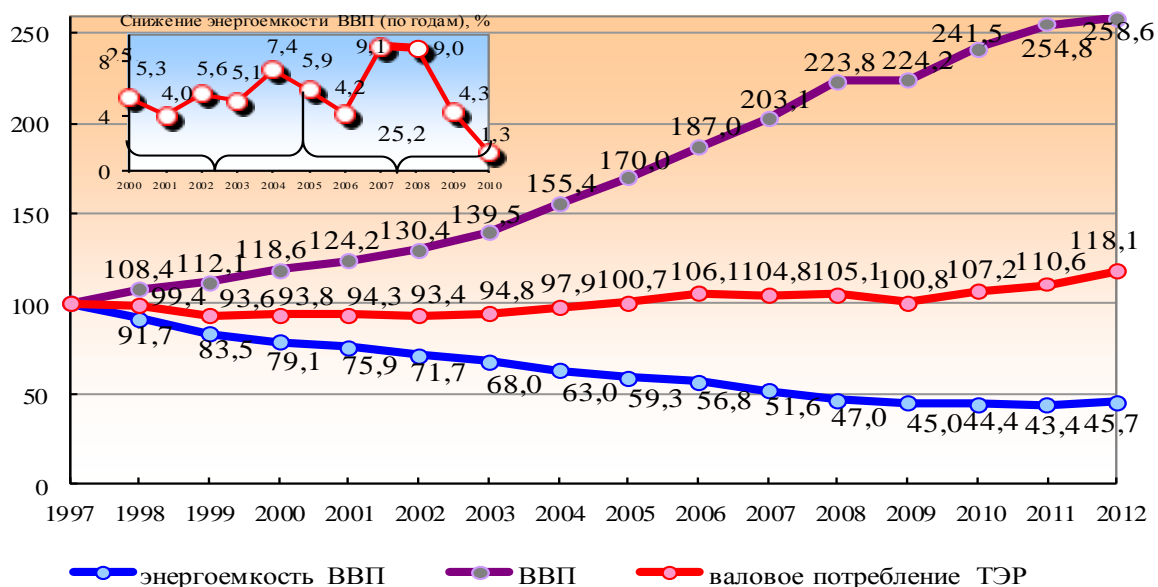
Инициатива «Соглашение мэров» набирает популярность и в Беларуси, 10 муниципалитетов страны уже присоединились к ней, среди них – Браславский район.



1.2 Государственная политика Беларуси.

Анализируя государственную политику в области энергоэффективности и снижения выбросов стоит отметить, что сегодня Республика Беларусь, не отставая от общеевропейских тенденций, проводит активную работу по внедрению энерго- и ресурсосберегающих технологий. Однако вопрос рационального использования энергоресурсов, с учетом тенденции к постоянному их удорожанию, с каждым днем становится все более актуальным. Очевидно, что, на сегодняшний день перед обществом и государством встает серьезная задача: внедрение энергосберегающих технологий во все сферы жизнедеятельности человека, а также переход на новый стиль жизни, ориентированный на бережное отношение к окружающей среде и использованию энергоресурсов.

График 1.1. Тенденции в изменениях энергоёмкости ВВП и валового потребления ТЭР в Республике Беларусь



Основными задачами в сфере повышения энергоэффективности, рационального использования местных и возобновляемых энергоресурсов, а также изменения климата в Республике Беларусь в 2011–2020 годах являются:

- Снижение энергоёмкости ВВП по отношению к 2010 году:
 - на 29-32 % (от уровня 2010 года) в 2011-2015 годах
 - на 20% (от уровня 2015 года) в 2016-2020 годах
- Обеспечение экономии энергоресурсов (в сопоставимых условиях):
 - не менее 7,1-8,9 млн. т у.т. в 2011-2015 годах
 - не менее 5,2 млн. т у.т. в 2016-2020 годах
- Обеспечение доли использования собственных энергоресурсов в балансе энергоресурсов для производства тепловой и электрической энергии не менее 30% в 2015 году
- Обеспечение снижения выбросов парниковых газов к 2020 году не менее чем на 18% от уровня 1990 года

Реализация настоящего Плана станет вкладом в достижение целей в области энергоэффективности, поставленных на национальном уровне.

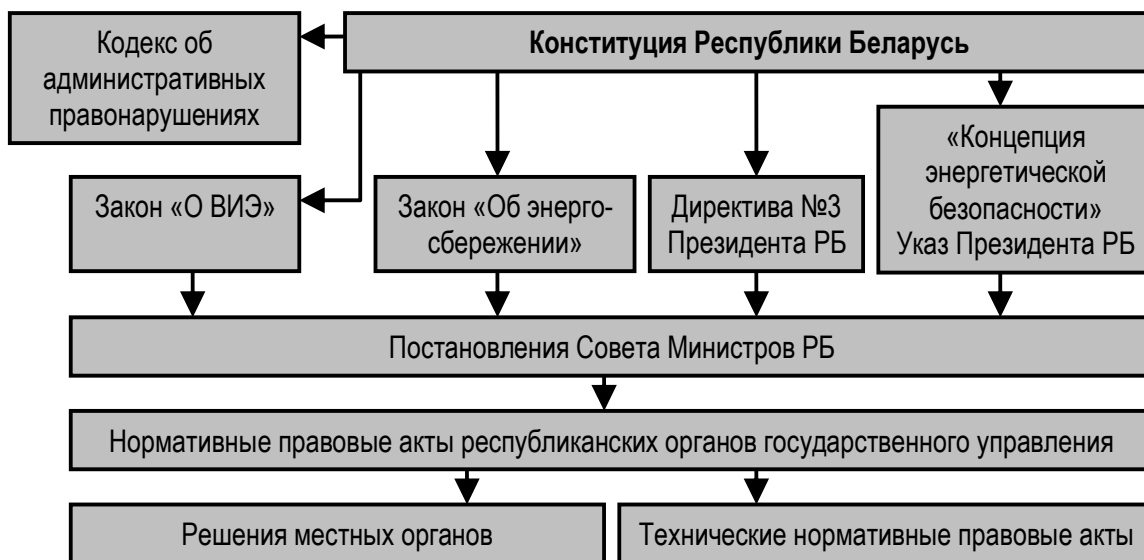


1.3 Законодательная база РБ.

Основными стратегическими документами, описывающими государственную политику в области энергоэффективности и энергосбережения являются:

- **«Программа социально-экономического развития РБ на 2011–2015 гг.»** утверждена Указом Президента РБ от 11.04.2011 № 136.
- **Директива Президента Республики Беларусь «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства»** от 14 июня 2007 г. № 3.
- **Концепция энергетической безопасности Республики Беларусь** (утверждена Указом Президента Республики Беларусь от 17 сентября 2007 г. № 433).
- **Закон Республики Беларусь «Об энергосбережении»** от 15 июля 1998 г № 190-3.
- **Закон Республики Беларусь «О возобновляемых источниках энергии»** от 27 декабря 2010 г. № 204-3.
- **Республиканская программа энергосбережения на 2011 – 2015 годы** (утверждена постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 24 декабря 2010 г. № 1882).
- **Национальная программа развития местных и возобновляемых энергоисточников на 2011-2015 годы)**

График 1. 2. Основные нормативные документы в области энергетики Республики Беларусь





1.4 Реализация государственной политики.

Стратегия в сфере энергоэффективности и энергосбережения в Беларуси осуществляется через выполнение республиканских программ, на основе которых разрабатываются региональные, отраслевые программы, программы предприятий и организаций. Выполняется комплекс мероприятий по энергосбережению в разрезе регионов, министерств и ведомств Беларуси. Республиканской программой энергосбережения на 2011-2015 гг. определены задания по экономии ТЭР по годам прогнозируемого периода, а также доле МВТ в балансе КПП для республиканских органов государственного управления и иных государственных организаций, подчиненных Правительству РБ, областям и г. Минску. Конкретные значения этих заданий уточняются на основании прогноза социально-экономического развития.

Организациям, республиканским органам государственного управления, иным государственным организациям, подчиненным Правительству РБ, облисполкомам и Мингорисполкому, административно-территориальным единицам областей и г. Минска ежегодно устанавливается целевой показатель по энергосбережению (относительное изменение обобщенных энергозатрат в отчетном периоде по сравнению с базисным периодом).

Основные мероприятия, запланированные и реализуемые в сфере энергоэффективности в жилом секторе, в промышленности, секторе услуг, секторе транспорта, а также по развитию ТЭЦ в Беларуси.

1.5 Жилой сектор.

Экономия энергоресурсов в жилом секторе ведется комплексно по направлениям:

- снижение энергозатрат при производстве строительных материалов и конструкций, строительно-монтажных работах;
- применение рациональных проектных решений,
- применение энергоэффективных конструктивных и инженерных систем;
- организация рационального управления находящимся в эксплуатации фондом жилых зданий.

В указанных выше стратегических документах, предусматриваются следующие мероприятия:

- проектирование и строительство домов с применением энергосберегающих технологий;
- реализация проектов жилых энергоэффективных зданий с регулируемой вентиляцией, с одним вводом теплоносителя в отдельную квартиру для организации поквартирного учета тепла и регулирования теплоснабжения, с утилизацией вентиляционных выбросов;
- достижение к 2015 г. строительства не менее 60% энергоэффективных жилых домов с удельным расходом тепловой энергии на отопление и вентиляцию не более 60 кВт·ч/кв.м для многоэтажных зданий и зданий средней этажности (от 4 до 9 этажей) и 90 кВт·ч/кв.м для зданий малой этажности (от 1 до 3 этажей);
- тепловая реабилитация зданий и термомодернизация жилых домов в целях доведения удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию не более 60 кВт·ч/кв.м в год после капитального ремонта и реконструкции;
- проектирование и внедрение устройств утилизации тепла канализационных стоков;
- внедрение энергоэффективных систем освещения;



- создание технологий низкотемпературного комбинированного теплоснабжения с количественным и качественно-количественным регулированием тепловой нагрузки, децентрализацией тепловых мощностей;
- создание комплекса технологического оборудования и разработка тепловых технологических решений по использованию тепловых насосов в системах теплоснабжения;
- создание проектов зданий с половым отоплением на базе использования низкопотенциальной теплоты;
- массовое внедрение индивидуальных устройств автоматизированного регулирования и учета тепловой энергии в квартирах;
- вовлечение населения в процесс энергосбережения и повышения энергоэффективности использования ТЭР в жилом комплексе;
- создание multifunctional энергетических объектов для энергоснабжения небольших жилищных и общественных комплексов (ветер, солнце, МВТ, тепловые насосные установки, геотермальное тепло, низкопотенциальные ВЭР и т.п.)

1.6 Секторы промышленности и транспорта.

Промышленный комплекс Беларуси развивается в соответствии с Программой социально-экономического развития РБ на 2011-2015 гг., Государственной программой инновационного развития РБ на 2011-2015 гг., Программой развития промышленного комплекса РБ до 2015 г. и др. Предусмотрена структурная перестройка промышленности на основе приоритета наукоемких и энергосберегающих подотраслей промышленности, экспортоориентированных и импортозамещающих производств. Повышение эффективности энергоиспользования достигается благодаря системному подходу в работе по энергосбережению в промышленности.

Республиканская программа по энергосбережению на 2011-2015 гг. предусматривает снижение удельных энергозатрат на производство промышленной продукции на 15 – 20% за счет:

- оптимальных схем энергоснабжения промышленных объектов на базе сочетания первичных энергоносителей, максимального использования вторичных энергоресурсов всех уровней с передачей излишков тепловых ВЭР для теплоснабжения объектов коммунальной собственности и жилья;
- создания эффективных автоматизированных печей различных типов (нагревательных, закалочных, обжиговых, отопительных) с максимальной утилизацией тепловых ВЭР для их повторного использования;
- создания высокоэффективных сушильных агрегатов на базе использования не только традиционных сушильных агентов (дымовых газов, нагретого воздуха), но и инфракрасных излучателей;
- создания высокоэффективных моечных агрегатов на базе использования воды, нагретой в контактных водонагревателях и ультразвуковых излучателей;
- внедрения энергосберегающих процессов и оборудования в области изготовления песчаных стержней, плавки и разливки металлов, формообразования;
- создания комплексных локальных энергоисточников на базе тригенерации;
- оптимальных схем и режимов работы компрессорных станций с децентрализацией систем воздушоснабжения, включением в схемы теплонасосных установок;



- модернизации литейных, термических, гальванических и других энергоемких производств черной и цветной металлургии с максимальной утилизацией тепловых ВЭР;
- организации производства энергоэффективного оборудования для торговых, промышленных и других объектов.

На предприятиях Министерства транспорта и коммуникаций РБ организована системная работа по энергосбережению и рациональному использованию ТЭР. За счет внедрения энергосберегающих и энергоэффективных технологий в 2006-2010 гг. общее потребление ТЭР в отрасли снизилось на 6%, обобщенные энергозатраты – на 11%, энергоемкость выпуска продукции, выполненных работ и оказанных услуг – на 47%.

На 2011-2015 гг. перед отраслью поставлены задачи по обеспечению экономии ТЭР в объеме не менее 122 тыс. т у.т. и доведению доли МВТ в составе КТП до уровня 27,8%.

1.7 Финансирование энергоэффективности.

Составляющей государственной политики в сфере энергосбережения и энергоэффективности, начиная с 90-х гг., было и остается планирование и изыскание источников финансирования мероприятий по энергосбережению и использованию собственных энергоресурсов. Система финансовой поддержки энергосбережения в стране регулируется Законом о бюджете и Постановлениями Правительства о реализации Закона о бюджете на очередной год. За период с конца 90-х гг. разработан и принят ряд нормативных документов для создания системы стимулирования энергосбережения.

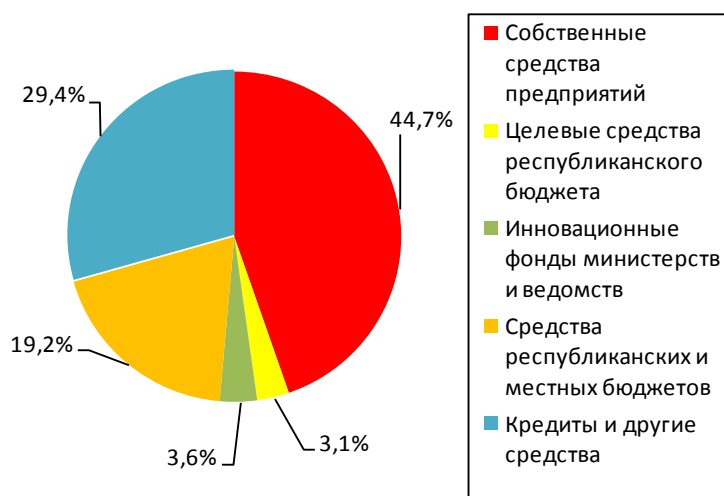


График 1.3. Структура источников финансирования мероприятий по энергосбережению и использованию собственных ТЭР в Беларуси в 2010 г.

Источник: Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации РБ

В запланированной структуре финансирования Республиканской программы энергосбережения на 2011-2015 гг. предусматривается увеличение доли кредитов, займов и других привлеченных средств до 20%. Финансирование региональных программ энергосбережения будет осуществляться за счет средств местных бюджетов (6 областей Беларуси и столица - г. Минск) в объеме USD 1299,2 млн.

Стратегия развития энергетического потенциала РБ определяет необходимое финансирование энергосбережения и развития МВТ на периоды 2016-2010 и 2011-2020 гг. в объемах, соответственно, USD 8300 млн. и USD 16963 млн. Важным инструментом



реализации стратегии останется разработка и выполнение государственных целевых программ. Их финансирование будет осуществляться с использованием средств государственной поддержки, частного и частно-государственного партнерства, в т. ч. за счет иностранных заемных средств международных финансовых организаций и национальных банковских структур.

1.8 Возможности для развития возобновляемых источников энергии.

Республика Беларусь имеет хорошие природно-климатические условия для использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ) воды, ветра, солнца, тепла земли и биомассы. В настоящее время страна использует, в основном, импортные энергоресурсы, поэтому развитие местных и возобновляемых источников энергии является приоритетным.

В 2012 году примерно 6% от всей произведенной в Беларуси электроэнергии приходилось на возобновляемые источники энергии. В сумме с источниками на местных видах топлив данная цифра составляет примерно 20%. Потенциал использования возобновляемой энергетики Беларуси особенно значителен в использовании энергии воды, ветра и биоэнергии. Ожидается, что доля ВИЭ, наряду с местными источниками энергии, возрастет до 32% к 2020 году.

Основные условия для развития возобновляемой энергетики на страновом уровне созданы. Для поддержки развития ВИЭ государство имеет базовую систему положений и стимулов, которые приведены в следующих нормативных актах: Закон «О возобновляемых источниках энергии» № 204-3 от 27 декабря 2010 года, Инвестиционный кодекс Республики Беларусь № 37-3 от 22 июня 2001 года, Директива Президента Республики Беларусь № 3 от 14 июня 2007 г. «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства», Декрет Президента Республики Беларусь № 6 от 7 мая 2012 года «О стимулировании предпринимательской деятельности на территории средних, малых городских поселений, сельской местности», Постановление Министерства экономики № 100 от 30 июня 2011 года «О тарифах на электрическую энергию, производимую из возобновляемых источников энергии».

Названные законодательные и нормативные акты обеспечивают: гарантированное подключение к контролируемой государством энергосети; и приобретение государством всей произведенной из ВИЭ, а также ее оплата по относительно высоким стимулирующим тарифам; защиту от недобросовестной конкуренции; освобождение от НДС и таможенных пошлин оборудования ВИЭ, импортированного на территорию Республики Беларусь; отсутствие земельного налога на земли, занятые ВЭ установками.

В стране реализуется Национальная программа «Развитие местных, возобновляемых и нетрадиционных энергоисточников на 2011-2015 гг.», которая определила направления работы с указанием конкретных мероприятий для обеспечения результатов и заданий отдельным министерствам, местным властям. Программа планирует увеличение использования местных ТЭР, включая ВИЭ, в объеме 2767 тыс. т у.т. до 2015 г.

Таблица 1.1 Направления использования местных и возобновляемых ТЭР в Беларуси в период 2011-2015 гг.



Направление	2011-2015
Ввод энергоисточников на древесном и торфяном топливе, МВт _{Эл} /МВт _{тепл}	49/1063
Внедрение биогазовых установок, МВт _{Эл}	90
Строительство новых и реконструкция действующих ГЭС, МВт	102
Строительство ВЭУ, МВт	460
Внедрение гелиоводонагревателей и гелиоустановок, шт.	172
Внедрение тепловых насосов для использования низкопотенциальных ВЭР и геотермальной энергии, МВт	8,9

В нашей стране существует система стимулирования инвестиций в ВИЭ. Так тарифы на электрическую энергию, производимую из возобновляемых источников энергии, устанавливаются на уровне тарифов на электрическую энергию для промышленных потребителей с присоединенной мощностью до 750 кВт·А, проиндексированных на изменение курса белорусского рубля по отношению к доллару США с применением повышающих коэффициентов в первые 10 лет с момента ввода в эксплуатацию:

- для установок, использующих энергию естественного движения водных потоков, повышающий коэффициент составляет 1,1;

- для установок с использованием энергии ветра, древесного топлива и иных видов биомассы, биогаза, тепла земли, и иных видов возобновляемых источников энергии, коэффициент составляет 1,1;

- для установок, генерирующих электроэнергию из солнечной энергии, коэффициент составляет 2,7.

1.9 Энергоэффективность в Браславском районе.

На сегодняшний день Браславский район активно участвует в реализации государственных программ в области энергосбережения. Каждый год району удается выполнять, а иногда и перевыполнять целевые показатели энергосбережения и увеличения доли использования местных видов топлива в топливном балансе.

Основные направления работы в области энергосбережения в Браславском районе отражают национальные приоритеты. Среди таких направлений:

- повышение эффективности работы генерирующих источников, использующих ископаемые виды топлива
- развитие использования местных видов топлива, прежде всего возобновляемых источников энергии
- снижение потерь при транспортировке энергии
- повышение энергоэффективности в промышленном производстве, строительстве, сельском хозяйстве и социальной сфере
- снижение энергозатрат в жилищно-коммунальном хозяйстве
- развитие экономической заинтересованности производителей и потребителей энергоресурсов в повышении эффективности их использования
- активизация работы по созданию новых энергоэффективных и импортозамещающих технологий, оборудования и материалов
- популяризация энергосбережения и рационального использования топливно-энергетических ресурсов и др.



Местные власти Brasлавского района осознают необходимость долгосрочного планирования в сфере развития региона. В 2013 году создана схема комплексной территориальной организации Brasлавского района, рассчитанная на срок до 2030 года. При составлении схемы особое внимание уделено вопросам экологии и энергосбережения.

В 2013 году в рамках реализации проекта «Продвижение энергосберегающих технологий и возобновляемых источников энергии на местном уровне» (ECSE), поддержанном Европейским Союзом, а также Шведским Агентством международного сотрудничества в области развития SIDA, была начата работа по созданию настоящего Плана. Основная задача настоящего Плана для Brasлавского района – повышение устойчивости систем теплоснабжения и уменьшение затрат, оценка потенциала эффективного использования всех возможностей энергосистемы в увязке с экологическими и социальными вопросами. План ставит перед администрацией района, а также населением амбициозные цели, которые коррелируют с общеевропейскими целями, позволяет выбрать приоритетные направления в области энергоэффективности, а также обозначить конкретные мероприятия, необходимые к выполнению до 2020 года для улучшения экологической обстановки и создания «зеленого имиджа» района, повышения уровня жизни, а также повышения энергетической безопасности.

Если учесть во внимание глобальные экологические вызовы, национальные программы, а также планы и стратегии по развитию региона, администрации Brasлавского района возможно будет полезно принять к рассмотрению настоящий Локальный климатический и энергетический план действий до 2020 года.



Глава 2. Цели к 2020 году по энергосбережению и сокращению выбросов

Реализация данного плана, позволит Браславскому району достигнуть к 2020 году следующих целей:

- уменьшение к 2020-му году потребления энергии на 10% по сравнению с уровнем 2013-го года;
- увеличение к 2020-му году доли возобновляемых источников энергии и местных видов топлива до 40% в общем энергобалансе;
- уменьшение к 2020-му году выбросов CO₂ на 25% по сравнению с уровнем 2013-го года.

Цели к 2020 году могут быть достигнуты путем реализации мер по повышению энергоэффективности и стимулированию использования возобновляемых источников энергии на территории района.

Проведенный анализ, в котором были рассмотрены тенденции развития энергопотребления в районе, позволил сделать вывод о том, что потребление топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) в районе имеет тенденцию к снижению.

Глобальная задача Локального энергетического и климатического плана действий – удержать тенденцию потребления ТЭР к снижению или минимизации его роста и достичь 25%-го сокращения объема выбросов парниковых газов на душу населения к 2020 году по отношению к базовому (2013) году.

Основные задачи Плана – обеспечение устойчивого развития энергетического комплекса города, повышение энергетической безопасности энергоснабжения района, путем обеспечения диверсификации энергетических ресурсов, повышения энергоэффективности в районе, внедрения возобновляемых источников энергии.

Таблица 2.1 Годовые показатели потребления ТЭР в 2013 году*

Сектор	Итоговое энергопотребление [МВтч]														Итого	
	Электричество	Тепло/Охлаждение	Природный газ	Сжиженный газ	Топочный мазут	Дизель	Бензин	Бурый уголь	Уголь	Другое ископаемое топливо	Растительные масла	Биотопливо	Другая биомасса	Солнечная термальная энергия		Геотермальная энергия
Здания, оборудование/сооружения и промышленность																
Муниципальные здания и оборудование/сооружения	4062	24148	1844	0	0	1110	0	0	0	27888	0	24	13360	0	0	80083
Здания, оборудование/сооружения, которые относятся к третичному сектору (не муниципальные)	4551	2594	1181	0	858	4983	570	0	0	430	0	0	8458	0	0	21288
Жилые здания	21890	15407	15860	0	0	0	0	0	0	48875	0	0	100283	0	0	203415
Освещение общественных мест	2739	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2739
Отрасли промышленности вне СТБ	2887	4993	5939	0	0	2448	0	0	0	20039	0	0	183	0	0	36480
Подготовочное значение	36129	47142	41497	0	838	8418	570	0	0	98232	0	24	120292	0	0	362900
Транспорт																
Муниципальный автопарк	0	0	0	1086	0	25211	14627	0	0	0	0	0	3317	0	0	44241
Подготовочное значение	0	0	0	1086	0	25211	14627	0	0	0	0	0	3317	0	0	44241
Другой																
Сельское хозяйство, лесничество, рыбалство	8241	270	1988	0	234	34122	0	0	0	1812	0	15851	5910	0	0	88208
Итого	44370	47412	43463	1086	892	87748	15197	0	0	100044	0	18992	126202	0	0	465407

Таблица 2.2 Годовые показатели выбросов CO₂ в 2013 году

Сектор	тонн CO ₂														Итого	
	Электричество	Тепло/Охлаждение	Природный газ	Сжиженный газ	Топочный мазут	Дизель	Бензин	Бурый уголь	Уголь	Другое ископаемое топливо	Растительные масла	Биотопливо	Другая биомасса	Солнечная термальная энергия		Геотермальная энергия
Здания, оборудование/сооружения и промышленность																
Муниципальные здания и оборудование/сооружения	1848.21	0	3725.08	0	0	296.37	0	0	0	10853.22	0	0	0	0	0	16522.88
Здания, оборудование/сооружения, которые относятся к третичному сектору (не муниципальные)	2070.71	0	234.52	0	175.89	1298.42	141.93	0	0	184.28	0	0	0	0	0	4085.53
Жилые здания	9959.95	0	3223.62	0	0	0	0	0	0	19052.25	0	0	0	0	0	32236.12
Освещение общественных мест	1246.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1246.25
Отрасли промышленности вне СТБ	1313.59	0	1198.87	0	0	882.28	0	0	0	7854.90	0	0	0	0	0	10819.64
Подготовочное значение	16438.71	0	8382.39	0	175.69	2247.07	141.93	0	0	37524.63	0	0	0	0	0	84910.42
Транспорт																
Муниципальный автопарк	0	0	0	250.87	0	6731.34	3642.12	0	0	0	0	0	0	0	0	10624.33
Подготовочное значение	0	0	0	250.87	0	6731.34	3642.12	0	0	0	0	0	0	0	0	10624.33
Другой																
Сельское хозяйство, лесничество, рыбалство	3749.69	0	397.13	0	82.48	9110.57	0	0	0	892.18	0	0	0	0	0	14012.02
Итого	20188.37	0	8779.52	250.87	238.17	18088.98	3784.08	0	0	39216.81	0	0	0	0	0	89546.77

*согласно статистическим данным по формам 4тэк и 12-тэк за 2013 год и расчётам компании ЭНЭКА по выбросам CO₂



Глава 3. Общая характеристика Brasлавского района.

3.1 География района

Браславский район расположен на северо-западе Витебской области. Его площадь – 2,2 тыс. кв. км.

Район граничит с Шарковщинским, Миорским и Поставским районами.

Центр района – г.Браслав. На территории района находится конечный пункт железной дороги Воропаево-Друя. Автомобильные дороги на Шарковщину, Друю, Поставы, Даугавпилс (Латвия). Через территорию Brasлавского района проходит нефтепровод «Дружба».

На территории Brasлавского района расположены минерально-сырьевые ресурсы, имеющие промышленное значение: строительные пески, глины, песчано-гравийные отложения, торф.

На территории района имеются земельные, водные, лесные ресурсы.

Сельскохозяйственные земли составляют 39 процентов площади района. Общий балл кадастровой оценки сельскохозяйственных земель составляет 22,3 балла, балл кадастровой оценки пахотных земель – 22,6.

Для района характерен довольно высокий уровень водообеспеченности. Поверхностные водные источники представлены реками и озерами. Около 300 озер занимают почти 10 % площади района. Самые глубокие озера: Волос Южный - максимальная глубина 40,4 м, Волос Северный - 29,2 м, Укля - 25 м, Струсто - 23 м. Наибольшие озера Brasлавщины: Дривяты – 5-е по величине в Беларуси, его площадь – 36,1 кв. км, Снуды – 20 кв. км (8-е в Беларуси), Богинское – 13,2 кв. км, Струсто – 13 кв. км, Укля – 9,8 кв. км.

Лесами занято 80506 гектаров, или 35 % площади района. Общий запас древесины составляет 13863,5 тыс. кубических метров.

Браславский регион относится к наиболее ценным природно-историческим территориям Республики Беларусь. Его рельеф образовался в результате деятельности последнего в Европе ледника, который белорусские ученые называют поозерским. Для сохранения и приумножения природных богатств в 1995 году создан Национальный парк «Браславские озера». Площадь парка около 70 тысяч гектаров. На его территории обитают занесенные в Красную книгу барсуки, рыси, белки-летяги, водится много лосей, кабанов, косуль. Флора насчитывает более 800 видов высшей растительности, из них 20 видов занесено в Красную книгу Беларуси.

Протяженность парка с севера на юг составляет 56 км, ширина колеблется от 7 до 29 км. Около 13% его территории занимают озера. Леса занимают 46% территории парка.



На территории Национального парка «Браславские озера» имеются заказники республиканского значения: ландшафтный - Межозерный, биологический – Заболотье, гидрологический – Ричи.

Все это создает возможность для разработки водных и экологических маршрутов, развития услуг по рыбной ловле, сбору грибов, ягод.

3.2 *Население*

Население Браславского района по состоянию на 01.01.2013 года- 27,5 тыс. человек, в том числе в городе Браславе - 9 593 человек, г.п. Видзы - 1721 человека. Сельское население составляет 16262 человека.

За 2006-2019 годы произошло сокращение трудовых ресурсов района с 17645 человек до 17191 человека, или на 2,6 процента. Из общего количества жителей 8,7 тыс. человек (28,1 процента населения) – люди пенсионного возраста, 17,2 тыс. человек – население трудоспособного возраста, 5,1 тыс. человек – младше трудоспособного возраста. 30,6 процента населения района сконцентрировано в г. Браславе.



Глава 4. Описание секторов экономики района

Основной отраслью экономики Brasлавского района является сельскохозяйственное производство. Соответственно промышленность района включает в первую очередь предприятия, занимающиеся переработкой сельскохозяйственной продукции – ОАО «Браславский льнозавод», филиал РУПП «Витебскхлебпром» Браславский хлебозавод», ЧУП «Браславский коопзаготпром». Кроме того, в районе имеется ОАО «ТБЗ Браславский».

В районе большой потенциал развития туризма.

4.1 Сельское хозяйство

Агропромышленный комплекс района представлен 9-ю открытыми акционерными обществами, одним сельскохозяйственным производственным кооперативом, 2-мя коммунальными унитарными сельскохозяйственными предприятиями, 17-ю крестьянскими-фермерскими хозяйствами, подсобным сельскохозяйственным производством «Урбаны» государственного природоохранного учреждения «Национальный парк «Браславские озера»

В районе 585 сельских населенных пунктов, в которых проживает 19,6 тыс. человек. Численность работающих на селе 2580 человек. Среднемесячная заработная плата работников сельскохозяйственных организаций за декабрь 2012 года составила 2046 тыс. рублей.

Общая земельная площадь сельскохозяйственных организаций составляет 95,0 тыс.га, из них сельхозугодий – 75,3 тыс. га, пашни – 40,0 тыс.га, бал сельхозугодий – 24,8, пашни – 25,5, средний размер контура пашни – 4,5га, сельхозугодий – 3,3га.

Рельеф пересеченный, холмистый. Преобладают суглинистые и супесчаные почвы.

Сельскохозяйственные организации района специализируются на молочно-мясном животноводстве с производством зерна, рапса, картофеля.

Поголовье скота на 01.01.2013 г.:

- крупный рогатый скот – 36,2 тыс. голов в т.ч. коровы – 11,8 тыс. голов
- свиньи – 21,2 тыс. голов

В 2012 году произведено 40,0 тыс.тонн молока, выращено скота в живом весе – 8,8 тыс.тонн, в том числе свиней 3,7 тыс.тонн. Реализовано государству 32,6 тыс.тонн молока, 5,9 тыс.тонн мяса. Валовой сбор зерна составил 47,1 тыс.тонн, рапса – 3,7 тыс.тонн.

В районе функционирует два животноводческих комплекса – по выращиванию и откорму КРС на 5 тыс. голов (ОАО «Агровидзы»), по выращиванию и откорму свиней на 20 тыс. голов (СПК «Маяк Браславский»).

Действует 2 доильных зала с проектной мощностью 1270 коров: молочнотоварная ферма «Едловичи» СПК «Маяк Браславский» с доильным залом на 400 голов и МТФ в н.п.Видзы-Ловчинские ОАО «АГРОВИДЗЫ» на 870 голов.



4.2 *Промышленность*

Таблица 4.1 Перечень основных промышленных предприятий Braslavского района

Название предприятия (организации)	Выпускаемая продукция
Браславский филиал ОАО «Глубокского молочно-консервного комбината»	сыры
ОАО «Торфобрикетный завод Браславский»	топливные торфобрикеты; железобетонные изделия (заборы, плитка тротуарная)
Филиал РУПП «Витебскхлебпром» «Браславский хлебозавод»	хлебобулочные, кондитерские изделия; безалкогольные напитки
Филиал «Браславрыба» ОАО «Глубокского молочно-консервного комбината»	рыбные консервы

Сегодня в Браславском районе продолжается активное развитие туристической инфраструктуры, что вызывает потребность в строительно-монтажных, ремонтных работах, в услугах большого количества строительных профессий.

4.3 *Транспортный сектор*

Транспортное обслуживание населения в районе помимо ОАО «Автотранспортное предприятие № 18» в наличии которого 37 единиц автобусов, оказывают 4 индивидуальных предпринимателя.

4.4 *Жилищно-коммунальное хозяйство*

Развитие жилищной сферы предусматривает создание комфортного, долговечного, экономичного по содержанию и обслуживанию жилищного фонда, способного удовлетворять потребности граждан различных поколений.

Планируется ежегодное наращивание объемов строительства жилья по 12-13 тыс. кв. метров в год.



Глава 5. ПЛАН ДЕЙСТВИЙ УСТОЙЧИВОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Ключевое Действие	Сфера вмешательства	Инструмент стратегии	Источник действия	Ответственный орган	Временные рамки реализации		Оценочная стоимость реализации (€)	Расчеты в 2020		
					Время начала	Время окончания		Энергосбережения [МВтч/год]	Производство возобновляемой энергии [МВтч/год]	Сокращение выбросов CO ₂ [т CO ₂ /год]
Общественные здания, оборудование/сооружения								4320	512	1133
Увеличение термосопротивления ограждающих конструкций (Школа №92 г. Браслав)	Другое	Строительственные нормы	Местный орган власти	Браславский райисполком	2015	2018	130955	372	0	92.80
Увеличение термосопротивления ограждающих конструкций (Школа г. Видзы)	Другое	Строительственные нормы	Местный орган власти	Браславский райисполком	2015	2017	34479	78	0	19.50
Увеличение термосопротивления ограждающих конструкций (Районный дом культуры г. Браслав)	Другое	Строительственные нормы	Местный орган власти	Браславский райисполком	2015	2018	45735	110	0	27.40
Увеличение термосопротивления ограждающих конструкций (Здания отдела культуры)	Другое	Строительственные нормы	Местный орган власти	Браславский райисполком	2015	2018	21410	57	0	14.20
Увеличение термосопротивления ограждающих конструкций зданий, сооружений, жилищного фонда (Здание Браславской детской школы искусств)	Другое	Строительственные нормы	Местный орган власти	Браславский райисполком	2015	2017	25049	72	0	18
Увеличение термосопротивления ограждающих конструкций (Здание Литературно-досугового центра аг. Опса)	Другое	Строительственные нормы	Местный орган власти	Браславский райисполком	2015	2018	27467	66	0	16.40
Увеличение термосопротивления ограждающих конструкций (Здания Видзовской детской музыкальной школы)	Другое	Строительственные нормы	Местный орган власти	Браславский райисполком	2015	2018	11046	32	0	7.90
Увеличение термосопротивления ограждающих конструкций (Территориальный центр социального обслуживания населения Браславского района)	Другое	Строительственные нормы	Местный орган власти	Браславский райисполком	2015	2017	49928	116	0	28.80
Замена окон в зданиях	Другое	Строительственные нормы	Местный орган власти	Браславский райисполком	2015	2018	256336	337		84
Установка солнечных коллекторов на зданиях детских садов	Возобновляемые источники энергии для отопления помещений и подогрева воды	Энергоменеджмент	Местный орган власти	Браславский райисполком	2016	2019	464327	512	512	128
Внедрение приборов автоматического регулирования в системах тепло и водоснабжения	Диапазон режимов для безопасной эксплуатации зданий	Энергоменеджмент	Местный орган власти	Браславский райисполком	2016	2018	41122	130		55
Реконструкция теплосети 4500м	Другое	Другое	Местный орган власти	Браславский райисполком	2015	2019	1143543	2438		641
Здания, оборудование/сооружения, которые относятся к третичному сектору										
Жилищные здания								5434	0	916
Ремонт и утепление кровли 4х многоквартирных зданий	Другое	Строительственные нормы	Местный орган власти	Браславский райисполком	2015	2017	47457	377	0	94
Увеличение термосопротивления ограждающих конструкций 3х жилых зданий	Другое	Строительственные нормы	Местный орган власти	Браславский райисполком	2015	2017	106336	282	0	70
Установка в многоквартирном жилом доме теплообменника на нужды ГВС	Другое	Энергоменеджмент	Другие (национальный, региональный, ...)	Браславский райисполком	2015	2016	12354	145		80
Использование энергоэффективных технологий при строительстве новых домов	Комплексные действия (все вышеперечисленное)	Строительственные нормы	Местный орган власти	Браславский райисполком	2015	2020		4230		672
<i>Однократные сокращения, не связаны с какими-либо отчетными действиями</i>								400	0	0
Освещение общественных мест								294	0	161
Замена ламп в уличных фонарях на светодиодные	Энергоэффективность	Энергоменеджмент	Местный орган власти	Браславский райисполком	2016	2019	236040	294		161
Промышленность								1800	0	625
Энергоаудит промышленных предприятий	Энергоэффективность в промышленных процессах	Энергоменеджмент	Местный орган власти	Браславский райисполком	2015	2016		1800		625
Транспорт								38	0	11
Создание 10 км велодорожек	Модальный переход к ходьбе пешком и езде на велосипедах	Регулирование транспортного планирования / планирования мобильности действий или маршрутов	Местный орган власти	Браславский райисполком	2017	2018	75000	38		11
Местное производство электроэнергии								17961	17961	7870
Внедрение ветроэнергетической установки (1.5 МВт)	Энергия ветра	Другое	Местный орган власти	Браславский райисполком	2017	2019	2806000	2315	2315	916
Строительство биогазовой установки на ОАО "Агровидзы"	Совместная выработка тепла и электроэнергии	Другое	Другие (национальный, региональный, ...)	Инвестпроект	2017	2020	5928995	9946	9946	3840
Строительство фотозлектрической станции 6 Мвт	фотозлектричество	Другое	Другие (национальный, региональный, ...)	Инвестпроект	2018	2020	6668819	5700	5700	3114
Местное производство тепла/охлаждения								8716	8716	2521
Реконструкция котельной "Детсад"	Завод по централизованному теплоснабжению/охлаждению	Другое	Местный орган власти	Браславский райисполком	2015	2018	51667	126	126	32
Реконструкция котельной (Опса)	Завод по централизованному теплоснабжению/охлаждению	Другое	Местный орган власти	Браславский райисполком	2017	2018		40	40	10
Установка котлов на соломе	Завод по централизованному теплоснабжению/охлаждению	Другое	Другие (национальный, региональный, ...)	Браславский райисполком	2016	2017	548000	8550	8550	2479



Другие							8578	19950	10591	
Стимулирование населения к использованию дров и щепы вместо торфа (замещение 40% торфа)	Другое	Повышение осведомленности/тренинги	Местный орган власти	Браславский райисполком	2015	2020		19950	7621	
Кампания по сокращению потребления электроэнергии населением на 20%	Другое	Повышение осведомленности/тренинги	Местный орган власти	Браславский райисполком	2015	2019	4378		1990	
Кампания по сокращению использования тепловой энергии населением	Другое	Повышение осведомленности/тренинги	Местный орган власти	Браславский райисполком	2015	2020	4200		980	
Итого							0	47141	47139	23828



Глава 6. ОПИСАНИЕ НЕКОТОРЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПЛАНА

1. Увеличение термосопротивления ограждающих конструкций зданий, сооружений, жилищного фонда

При утеплении существующих старых зданий также важно учесть надо ли производить тепловую модернизацию. Ремонт в наше время не должен иметь простые косметические действия, которые на короткое время могут изменить только облик здания и немного улучшить внешний вид фасада дома. Современный ремонт это мероприятия которые существенно улучшают презентабельный вид дома и включает в себя целый комплекс строительных мероприятий, включая мероприятия по энергосбережению.



Время холодов, которое в нашем регионе длится около 7 месяцев в году. За этот период потребляется огромное количество энергии, которое расходуется на обогрев зданий.

Для зданий более ранней постройки проблема решается ремонтом фасадов зданий. Причем утепление фасадов в европейских странах проводится не только среди строящихся зданий, но и во время ремонта фасадов. При ремонте фасада, утепление дома действительно нужно начинать со стен, так как около 40-50 процентов уходящего из дома тепла, проходит через теплопроводные стены.

Утепление домов может проводится разными способами, главное, что утепление нужно обязательно производить снаружи. Все действия, направленные на утепление дома, предпринятые изнутри, не принесут пользы, а только усилят процесс разрушения фасадов и создадут не комфортные условия в помещениях и затраты.

Таблица 4.1 – Экономия энергии и сокращение выбросов после тепловой модернизации

Наименование объекта	Капитальные затраты, Евро	Годовой эффект, МВт ч/год	Сокращение выбросов CO ₂ , т/год
Школа №2 г. Браслав	130 955	372	92,8
Школа г. Видзы	34 479	78	19,5
Районный дом культуры г. Браслав	45 735	110	27,4
Здания отдела культуры	21 410	57	14,2
Здание Браславской детской школы искусств	25 049	72	18
Здание Литературно-досугового центра аг. Опса	27 467	66	16,4



Наименование объекта	Капитальные затраты, Евро	Годовой эффект, МВт ч/год	Сокращение выбросов CO ₂ , т/год
Здания Видзовской детской музыкальной школы	11 046	32	7,9
Территориальный центр социального обслуживания населения Браславского района	49 928	116	28,8
Здание по ул. Октября, 12	84 306	224	55,9
Здание по ул. Октября, 13	7 305	18	4,4
Здание по ул. Садовая, 55а	14 735	40	9,9
Ремонт кровли ул. Октября 21	11 693	93	23,2
Ремонт кровли ул. Октября 10	13 964	111	27,7
Ремонт кровли ул. Школьная 25	11 352	90	22,6
Ремонт кровли ул. Октября 13	10 448	83	20,8
Итого:	499 872	1 562	389,5



2. Утепление крыш

Минералвата укладываются поверх перекрытия или между брусками стропильной конструкции. Для предотвращения разрывов в теплоизоляции и образования «мостиков холода», теплоизоляционные плиты должны укладываться непрерывно и перекрывать вертикально расположенный утепляющий слой наружной стены. Для защиты чердачного перекрытия от увлажнения водяными парами внутреннего воздуха помещений следует уложить слой пароизоляции из полиэтиленовой пленки с «теплой» стороны *утеплителя*.



При необходимости дополнительного утепления существующих чердачных перекрытий, *теплоизоляционные плиты* можно укладывать поверх старой теплоизоляции, которую необходимо предварительно просушить.

В большинстве построенных в советские времена зданий значение сопротивления теплопередаче для покрытий было не более 1,5 м².°С/Вт, что слишком мало для нашего сурового климата. В соответствии с новой редакцией федерального СНиП II-3-79* «Строительная теплотехника» от 1995 г., были установлены общероссийские нормативные требования по теплозащите зданий, повышающие требуемые значения сопротивления теплопередаче покрытий приблизительно в 3-3,5 раза.

Безусловно, выполнение ужесточенных норм термосопротивления возможно только при помощи использования качественных теплоизоляционных материалов. Их применение позволяет ощутимо снизить затраты на отопление жилых и производственных помещений (для справки: через кровлю в стандартном многоквартирном доме теряется до 18 % тепла).

Однако утеплением только кровли едва ли можно добиться значительного сокращения теплопотерь. Здесь необходим комплексный подход к теплоизоляции здания, включающий создание термической оболочки. Как показывает практика, при применении такого подхода, возможно сокращение теплопотерь на 50-70 %. С учетом снижения затрат на отопление, капиталовложения в теплоизоляционные мероприятия окупаются менее чем через 10 лет.

Таблица 2.1– Основные данные для расчета эффекта от утепления крыш

Наименование объекта	Капитальные затраты, Евро	Годовой эффект, МВт ч/год	Сокращение выбросов CO ₂ , т/год
Утепление кровли ул. Октября 21	11 693	93	23,2
Утепление кровли ул. Октября 10	13 964	111	27,7
Утепление кровли ул. Школьная 25	11 352	90	22,6
Утепление кровли ул. Октября 13	10 448	83	20,8



Наименование объекта	Капитальные затраты, Евро	Годовой эффект, МВт ч/год	Сокращение выбросов CO ₂ , т/год
Итого:	47 457	377	94,3

3. Замена окон

Теплопотери через окна старого образца составляют более 20% от общего количества теплопотерь помещения. Экономический эффект от установки металлопластиковых окон достигается, главным образом, за счет уменьшения энергии, необходимой для обогрева помещения. Подсчитано, что при замене старых окон на современные стеклопакеты, у которых коэффициент сопротивления теплопередаче равен 0,4 м² °С/Вт, происходит снижение теплопотерь через окна на 11%.



А установка окон, коэффициент сопротивления теплопередаче которых не ниже 0,6 м² °С/Вт, поможет снизить теплопотери практически на 40%. Экономия энергии, необходимой на отопление, при такой замене составит около 18%. Установка эффективных конструкций с однокамерным стеклопакетом вместо старых окон с двойным остеклением поможет снизить теплопотери более чем на 11%.

Еще одна функция новых окон — препятствие попаданию в помещение холодного воздуха, что способствует снижению количества энергии на подогрев холодного воздуха на 33%. Таким образом, общая экономия энергозатрат от замены старых окон на новые составит около 30%.

Таблица 3.1 – Основные данные для расчета эффекта от замены окон

Наименование объекта	Капитальные затраты, Евро	Годовой эффект, МВт ч/год	Сокращение выбросов CO ₂ , т/год
Школа №2 г. Браслав	75 226	37	9,3
Школа г. Видзы	21 416	15	3,8
Гимназия г. Браслава	80 313	43	10,7
Браславская ЦРБ (Блок В)	39 706	216	53,9
Районный дом культуры г. Браслав	4 051	2	0,5
Отдела культуры г. Браслав	9 112	5	1,2
Браславская детская школа искусств	22 012	17	4,3
Литературно-досуговый центр аг. Опса	4 500	2	0,6
Итого:	256 336	337	84



4. Реконструкция котельной средней школы аг. Опса

Вместо котлов с низким КПД планируется установить новые более эффективные котлы, что приведет к уменьшению потребления топлива.

Таблица 4.1 – Техничко-экономические показатели. Замена котлов котельная №4 «СШ Опса»

№ 4 СШ Опса			
Наименование показателей	Ед. изм.	Сущ. положение	Вариант 1
Установленная тепловая мощность:	Гкал/ч	0,70	0,70
твердотопливные котлы	Гкал/ч	0,70	0,70
мазутный котел		-	-
Число часов использования установленной мощности:			
тепловой, в том числе:			
твердотопливный котел	час/год	211	211
Объем производства продукции (выработка):			
тепловая энергия, в т.ч.:	тыс. Гкал	0,15	0,15
котел на торфобрикете	тыс. Гкал	0,08	0,08
котел на дровах	тыс. Гкал	0,07	0,07
котел на мазуте	тыс. Гкал	-	-
Объем производства продукции (отпуск):			
тепловой, в том числе:	тыс. Гкал	0,14	0,14
котел на торфобрикете	тыс. Гкал	0,07	0,07
котел на дровах	тыс. Гкал	0,07	0,07
котел на мазуте	тыс. Гкал	-	-
Потери в ТС и собственные нужды:	тыс. Гкал	0,01	0,01
Расход электроэнергии на собственные нужды, в том числе:	тыс. кВт·ч	6,410	3,418
на собственные нужды котельной	тыс. кВт·ч	6,410	3,418
Покупка электроэнергии из сети энергосистемы ("-" продажа):	тыс. кВт·ч	6,410	3,418
Годовой расход условного топлива, в том числе:	тыс. т у.т.	0,036	0,025
котел на торфобрикете	тыс. т у.т.	0,019	0,013
котел на дровах	тыс. т у.т.	0,017	0,012
котел на мазуте	тыс. т у.т.	-	-
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии, в том числе:			
удельный расход топлива (торфобрикет)	кг у.т./Гкал	244,90	168,07
удельный расход топлива (дрова)	кг у.т./Гкал	244,90	168,07
удельный расход топлива (мазут)	кг у.т./Гкал	-	-
Годовой расход натурального топлива, в том числе:			



№ 4 СШ Опса			
Наименование показателей	Ед. изм.	Сущ.	Вариант 1
Торфобрикет: Q=4000ккал/кг	тыс. т	0,06	0,02
Дрова: Q=2052 ккал/кг	тыс. т	0,06	0,04
Экономия топлива	тыс. т у.т.		0,006
Сокращение выбросов CO2	т/год		10
Экономия энергии	МВт ч		40

Таблица 4.2 –Капитальные затраты. Замена котлов котельная «Опса»

№ 4 СШ Опса		
Наименование комплекса работ, услуг, оборудования	на 2014г.	
	€	Прим.
Проектно-изыскательские работы	17 012	
Инженерные изыскания	1 000	
Стадия "А"	6 389	
Стадия "С"	8 833	
Авторский надзор	304	
Экспертиза проекта	487	
Поставка оборудования и материалов	52 650	
Котлы на МВТ	52 650	
Вспомогательное оборудование	5 265	
Запасные части на период гарантийного обслуживания	2 633	
Строительно-монтажные работы	15 795	
Пуско-наладочные работы	2 531	
Транспортировка оборудования	3 027	
Непредвиденные расходы	4 946	
ИТОГО	103 859	
Установленная мощность	810	кВт
Удельные капиталовложения	128	евро/кВт



5. Замена 50% мощности центральной котельной на фрезерном торфе котлами на соломе



Таблица 5.1 – Техничко-экономические показатели

Котельная «Центральная»			
Наименование показателей	Ед. изм.	Сущ. положение	Вариант 1
Установленная тепловая мощность:	Гкал/ч	7,42	7,42
котел на фрезерном топливе	Гкал/ч		
котел на соломе	Гкал/ч	-	-
Число часов использования установленной мощности:			
тепловой, в том числе:			
котел на фрезерном торфе	час/год	2300	1150
котел на соломе	час/год		1150
Объем производства продукции (выработка):			
тепловая энергия, в т.ч.:	тыс. Гкал	17,07	17,07
котел на фрезерном топливе	тыс. Гкал	17,07	8,54
котел на соломе	тыс. Гкал		8,54
Объем производства продукции (отпуск):			
тепловой, в том числе:	тыс. Гкал	15,11	15,11
котел на фрезерном топливе	тыс. Гкал	15,11	7,55
котел на соломе	тыс. Гкал		7,55
Потери в ТС и собственные нужды:	тыс. Гкал	1,96	1,96
Расход электроэнергии на собственные нужды, в том числе:	тыс. кВт·ч	0,427	0,427
на собственные нужды котельной	тыс. кВт·ч	0,427	0,427
Покупка электроэнергии из сети энергосистемы ("-" продажа):	тыс. кВт·ч	0,427	0,427
Годовой расход условного топлива, в том числе:	тыс. т у.т.	2,87	2,87
котел на фрезерном торфе	тыс. т у.т.	2,87	1,43
котел на соломе	тыс. т у.т.		1,43
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии, в том числе:			
удельный расход топлива (торф)	кг у.т./Гкал	168,07	168,07
удельный расход топлива (солома)	кг у.т./Гкал		168,07
Годовой расход натурального топлива, в том числе:			
Фрезерный торф: Q=3500ккал/кг	тыс. т	1,43	0,72



Солома: Q=3500 ккал/кг	тыс. т		0,72
Экономия топлива	тыс. т у.т.		
Сокращение выбросов CO ₂	т/год		2479
Экономия энергии	МВт ч		8550

Таблица 5.2 –Капитальные затраты.

Котельная «Центральная»		
	на 2014г.	
Наименование комплекса работ, услуг, оборудования	€	Прим.
Проектно-изыскательские работы	86 195	
Инженерные изыскания	1 000	
Стадия "А"	34 043	
Стадия "С"	47 067	
Авторский надзор	1 622	
Экспертиза проекта	2 463	
Поставка оборудования и материалов	280 557	
Котлы на МВт	280 557	
Вспомогательное оборудование	28 056	
Запасные части на период гарантийного обслуживания	14 028	
Строительно-монтажные работы	84 167	
Пуско-наладочные работы	13 486	
Транспортировка оборудования	15 431	
Непредвиденные расходы	26 096	
ИТОГО	548 015	
Установленная мощность	4 316	кВт
Удельные капиталовложения	127	евро/кВт



6. Внедрение приборов автоматического регулирования в системах тепло и водоснабжения

Установка автоматизированной системы управления (АСУ) системы центрального отопления позволяет обеспечить:

- контроль выполнения требуемого температурного графика как подающего, так и обратного теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха (предотвращение перетопа здания);
- насосную циркуляцию теплоносителя в системе отопления;
- функцию грубой очистки теплоносителя, подаваемого в систему отопления;
- визуальный контроль параметров температуры, давления и перепада давлений теплоносителя на входе и выходе АСУ;
- возможность дистанционного контроля параметров теплоносителя и режимов работы основного оборудования, включая аварийные сигналы.

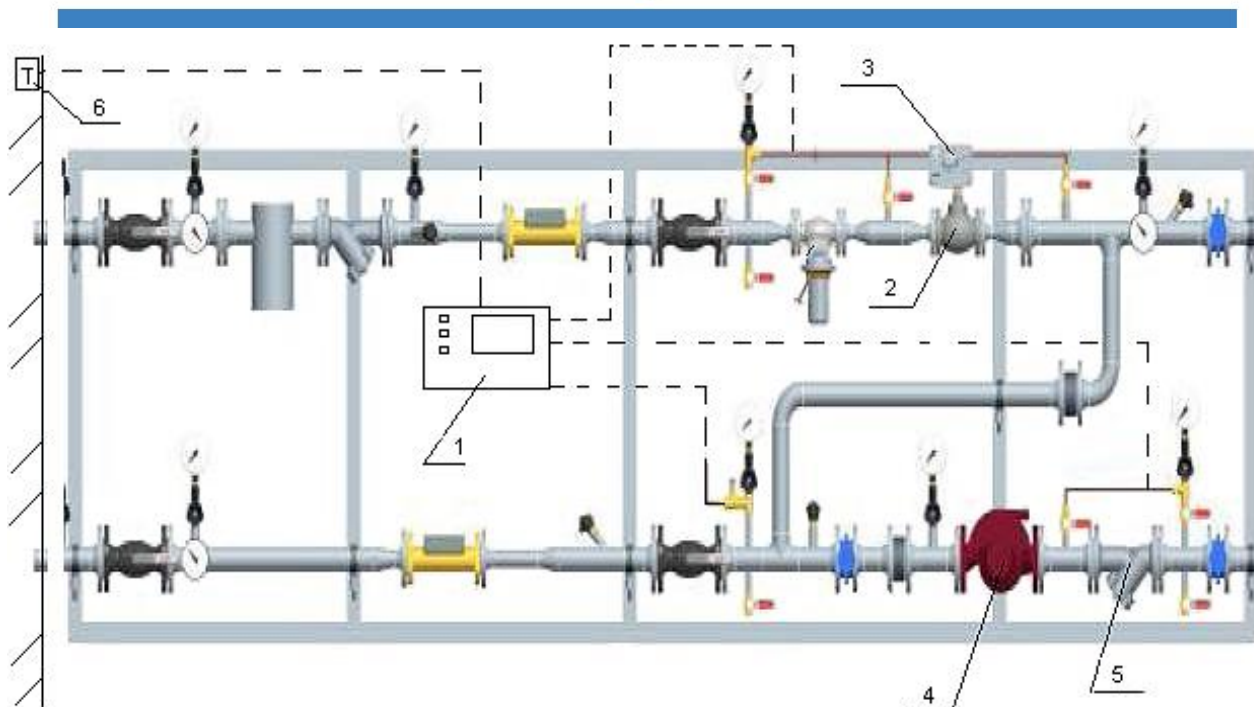
Из всего вышесказанного следует, что основной мотивацией к применению АСУ для системы центрального отопления является, прежде всего, техническая необходимость обеспечить функционирование современной энергоэффективной системы отопления, оснащенной терморегуляторами и балансировочными клапанами.

Для устойчивой работы системы отопления во всех режимах эксплуатации (а не только в расчетных условиях при -24°C) необходимо применять автоматические балансировочные клапаны.

Автоматические балансировочные клапаны предназначены, прежде всего, для создания благоприятных гидравлических условий эффективной работы терморегуляторов.

Также автоматические балансировочные клапаны обеспечивают:

- гидравлическую балансировку (увязку) отдельных колец системы отопления, т.е. равномерно распределяют нужное (проектное) затекание теплоносителя по стоякам системы отопления;
- разделение системы отопления на гидравлические зоны, не влияющие на работу друг;
- устранения явления перерасхода теплоносителя по стоякам системы отопления;
- значительное упрощение работ по наладке (переналадке) системы отопления;
- стабилизируют динамический режим работы системы отопления вследствие реагирования радиаторных терморегуляторов на изменение температуры внутри жилого помещения.



- 1 - контроллер;
- 2 - регулирующий клапан двухходовой;
- 3 - электропривод для двухходового клапана;
- 4 - циркуляционный насос;
- 5 - фильтр;
- 6 - датчика температуры наружного воздуха.

Рисунок 1.1. Принципиальная схема автоматизированной системы управления отоплением

Здания, в которых предполагается установка автоматизированных систем управления потреблением тепла представлены в таблице 5.

Таблица 6.1– Технико-экономические показатели АСУ ОВ для РДК г. Браслав

Нас. пункт	Адрес	Потребл. тепловой энергии, Гкал/год	Экономия тепловой энергии, Гкал/год	Экономия топлива т у.т. за счет АСУ
г. Браслав	РДК	171,86	34	1,154
Итого:			34	1,154

Таблица 6.2 – Капитальные затраты на АСУ ОВ для РДК г. Браслав

Внедрение приборов автоматического регулирования в системах теплоснабжения		
на 2014г.		
Наименование комплекса работ, услуг, оборудования	€	Прим.
Проектно-изыскательские работы	1 625	
Инженерные изыскания	0	
Стадия "А"	450	



Внедрение приборов автоматического регулирования в системах теплоснабжения		
	на 2014г.	
Наименование комплекса работ, услуг, оборудования	€	Прим.
Стадия "С"	675	
Авторский надзор	200	
Экспертиза проекта	300	
Поставка оборудования и материалов	8 750	
АСУ	8 750	
Вспомогательное оборудование	875	
Запасные части на период гарантийного обслуживания	175	
Строительно-монтажные работы	3 750	
Страхование проекта	0	
Транспортировка оборудования	0	
Непредвиденные расходы	455	
ИТОГО	15 630	
	Количество домов	1 кол. домов
	Удельные капиталовложения	15 630 евро/домов

Таблица 6.3 – Техничко-экономические показатели АСУ ОВ для Школы искусств г. Браслав

Нас.пункт	Адрес	Потребл. тепловой энергии, Гкал/год	Экономия тепловой энергии, Гкал/год	Экономия топлива т у.т. за счет АСУ
г. Браслав	Школа искусств	144,32	29	4,843
Итого:			29	4,843

Таблица 6.4 – Капитальные затраты на АСУ ОВ для Школы искусств г. Браслав

Внедрение приборов автоматического регулирования в системах теплоснабжения		
	на 2014г.	
Наименование комплекса работ, услуг, оборудования	€	Прим.
Проектно-изыскательские работы	1 625	
Инженерные изыскания	0	
Стадия "А"	450	
Стадия "С"	675	
Авторский надзор	200	
Экспертиза проекта	300	
Поставка оборудования и материалов	6 250	
АСУ	6 250	
Вспомогательное оборудование	625	
Запасные части на период гарантийного обслуживания	125	
Строительно-монтажные работы	3 750	
Страхование проекта	0	



Внедрение приборов автоматического регулирования в системах теплоснабжения		
	на 2014г.	
Наименование комплекса работ, услуг, оборудования	€	Прим.
Транспортировка оборудования	0	
Непредвиденные расходы	371	
ИТОГО	12 746	
Количество домов	1	кол. домов
Удельные капиталовложения	12 746	евро/домов

Таблица 6.5 – Техничко-экономические показатели АСУ ОВ для Детская музыкальная школа аг. Видзы

Нас. пункт	Адрес	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Потребл. тепловой энергии, Гкал/год	Экономия тепловой энергии, Гкал/год	Экономия топлива тыс т у.т. за счет АСУ
аг. Видза	Детская музыкальная школа		248	50	8,312
Итого:				50	8,312

Таблица 6.6 – Капитальные затраты на АСУ ОВ для Детская музыкальная школа аг. Видзы

Внедрение приборов автоматического регулирования в системах теплоснабжения		
	на 2014г.	
Наименование комплекса работ, услуг, оборудования	€	Прим.
Проектно-изыскательские работы	1 625	
Инженерные изыскания	0	
Стадия "А"	450	
Стадия "С"	675	
Авторский надзор	200	
Экспертиза проекта	300	
Поставка оборудования и материалов	6 250	
АСУ	6 250	
Вспомогательное оборудование	625	
Запасные части на период гарантийного обслуживания	125	
Строительно-монтажные работы	3 750	
Страхование проекта	0	
Транспортировка оборудования	0	
Непредвиденные расходы	371	
ИТОГО	12 746	
Количество домов	1	кол. домов
Удельные капиталовложения	12 746	евро/домов



7. Установки в многоквартирном жилом доме теплообменника на нужды ГВС.

В настоящее время ГВС жилого здания осуществляется за счет электронагревателей. Для экономии электроэнергии было предложено установить теплообменное оборудование для системы ГВС (источник тепла тепловые сети города).

Таблица 7.2 – Техничко-экономические показатели

Показатель	Ед. изм.	Значение
Потребление электроэнергии	кВт ч/год	255547
Расход условного топлива при использовании электронагрева	т.у.т	81
Потребление тепловой энергии (после установки ТО)	Гкал/ч	198
Расход тепловой энергии с учетом КПД ТО	Гкал/ч	208
Расход условного топлива при использовании ТО	т.у.т	35
КПД ТО	%	95%
КПД электронагревателей	%	0,90
Экономия тепловой энергии	МВт/год	145,0
Экономия топлива	т у.т.	45,85
Сокращение выбросов CO ₂	т/год	79,23

Таблица 7.3 – Капитальные затраты

Установка теплообменников в здании с электроподогревом ГВС		
Наименование комплекса работ, услуг, оборудования	на 2014г.	
	€	Прим.
Проектно-изыскательские работы	1 850	
Инженерные изыскания	0	
Стадия "А"	450	
Стадия "С"	1 050	
Авторский надзор	150	
Экспертиза проекта	200	
Поставка оборудования и материалов	7 400	
Теплообменное оборудование	7 400	
Вспомогательное оборудование	740	
Запасные части на период гарантийного обслуживания	148	
Строительно-монтажные работы	1 658	
Страхование проекта	0	
Транспортировка оборудования	249	
Непредвиденные расходы	361	
ИТОГО	12 406	
Установленная мощность	174	кВт
Удельные капиталовложения	71,11	евро/кВт



8. Модернизация уличного освещения (внедрение светодиодных энергоэффективных технологий в городском освещении)

При модернизации уличного освещения сокращается потребление энергии и выбросы парниковых газов, что в свою очередь выгодно для любого государства с экономической и социальной позиции, а также со стороны улучшения экологической среды. Не смотря на дороговизну новых технологий, преимущества светодиодов настолько велики, что даже замена всех натриевых ламп в существующей обстановке принесут огромные экономические выгоды в будущем.

Светодиодные светильники и лампы характеризуются оптимальным цветом свечения и стабильными характеристиками светоотдачи в течение всего срока эксплуатации (около 14 лет), а также лучшей управляемостью света. Они не требуют сложных пускорегулирующих автоматов (ПРА) или электронных пускорегулирующих аппаратов (ЭПРА), моментально разгораются даже при повторном включении и работают с регулированием яркости света (диммерами).

Светодиодное освещение по сравнению с обычными лампами накаливания обладают многими преимуществами:

- экономично используют энергию по сравнению с предшествующими поколениями электрических источников света;
- средний срок службы светодиодных систем может составлять до 50 тысяч часов, что в 30-60 раз больше по сравнению с массовыми лампами накаливания и в 4-6 раз больше, чем у большинства люминесцентных ламп;
- безопасность использования;
- малые размеры;
- высокая прочность;
- отсутствие ртутных паров, что исключает отравление ртутью при переработке и эксплуатации;

Конечно же, светодиодные источники света имеют и свои недостатки, это:

- высокая стоимость (в 50-100 раз больше, чем у обычной лампы накаливания);
- низкая предельная температура: мощные осветительные светодиоды требуют внешнего радиатора для охлаждения, потому что имеют неблагоприятное соотношение своих размеров к выделяемой тепловой мощности;
- для питания светодиода от питающей сети необходим низковольтный источник питания постоянного тока с радиатором, что дополнительно увеличивает объём светильника, а его наличие дополнительно снижает общую надёжность и требует дополнительной защиты;
- и другие.

Таблица 8.4 – Технично-экономические показатели

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
Количество осветительных приборов (ОП)	шт.	840
Единичная мощность ОП (РКУ-250)	Вт	250
Единичная мощность ОП (светодиод)	Вт	90
Время работы освещения	ч	6
Расход э/э светильником РКУ-250	тыс. кВт ч	460



Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
Расход э/э светильником светодиодным светильником	тыс. кВт ч	166
Экономия	тыс. кВт ч	294
Экономия условного топлива	т у.т.	93
Сокращение выбросов CO ₂	т/год	161
Удельное потребление топлива на выработку э\э	г у.т./ кВт ч	316,1
Выход CO ₂ при сжигании 1 кг у.т. (природный газ)	т/кг у.т.	0,002

Таблица 8.5 – Капитальные затраты

Замена насосного оборудования		
Наименование комплекса работ, услуг, оборудования	на 2014г.	
	€	Прим.
Проектно-изыскательские работы	0	
Инженерные изыскания	0	
Стадия "А"	0	
Стадия "С"	0	
Авторский надзор	0	
Экспертиза проекта	0	
Поставка оборудования и материалов	193 200	
Светодиодная лампа (15 Вт)	193 200	
Вспомогательное оборудование	5 796	
Строительно-монтажные работы	29 849	
Непредвиденные расходы	6 865	
ИТОГО	235 711	
Устанавливаемое количество	840	шт
Удельные капиталовложения	281	евро/шт

9. Внедрение ветроэнергетической установки (1.5 МВт)

Источники возобновляемой энергии – один из современных способов получения электроэнергии с использованием природных явлений: ветра, воды и солнечного тепла. Прогноз ученых на развития этого направления говорит о том, что доля возобновляемых источников в мировом масштабе энергопотребления может составить до 20% к 2030 году. **Ветроэнергетические установки** среди прочих нетрадиционных источников **получили, пожалуй, самое широкое распространение.**

Среди преимуществ, которыми обладают ветроустановки, специалисты отмечают:

- экологическую чистоту,
- нет необходимости в обеспечении топливом,





- мало шумность или бесшумность при работе,
- автономность ветроэнергетической установки.

В Браславском районе есть опыт установки ветрогенератора, который принадлежит частному бизнесмену. Район обладает хорошим ветроэнергетическим потенциалом, поэтому планируется активно строить ветроустановки

Таблица 9.6 – Выработка электроэнергии

Месяц	1	2	3	4	5	6
Число часов в месяце	744	672	744	720	744	720
Производство ээ, МВт*ч	146	126	247	235	137	121
КИУМ	13,09%	12,45%	22,11%	21,72%	12,28%	11,21%

Продолжение таблица 9.7 – Выработка электроэнергии

Месяц	7	8	9	10	11	12	Год
Число часов в месяце	744	744	720	744	720	744	8760
Производство ээ, МВт*ч	167	101	171	210	253	402	2314,5
КИУМ	14,92%	9,09%	15,85%	18,79%	23,38%	36,01%	17,61%

Таблица 9.8 – Техничко-экономические показатели

Производство э/э	Отпуск э/э	Экономия условного топлива,	Сокращение выбросов CO ₂
МВт*ч	МВт*ч	кг.у.т/год	т/год
2315	2083	530347	916

Таблица 9.9 – Капитальные затраты

ВЭУ		
Наименование комплекса работ, услуг, оборудования	на 2014г.	
	€	Прим.
Проектно-изыскательские работы	22 867	
Инженерные изыскания	1 950	
Стадия "А"	7 946	
Стадия "С"	11 919	
Авторский надзор	397	
Экспертиза проекта	654	
Поставка оборудования и материалов	1 950 000	
ВЭУ	1 950 000	
Вспомогательное оборудование	208 792	
Запасные части на период гарантийного обслуживания	43 176	
Строительно-монтажные работы	433 223	
Земляные работы	305	



ВЭУ		
	на 2014г.	
Наименование комплекса работ, услуг, оборудования	€	Прим.
Строительство дорог	892	
Монтаж оборудования	345 493	
Строительство фундамента	86 534	
Пуско-наладочные работы	21 588	
Транспортировка оборудования	44 907	
Непредвиденные расходы	81 737	
ИТОГО	2 806 289	
Установленная мощность	1 500	кВт
Удельные капиталовложения	1 871	€/кВт



10. Строительство биогазовой установки на ОАО "Агровидзы"

Биогаз — газ, получаемый водородным или метановым брожением биомассы. Метановое разложение биомассы происходит под воздействием трёх видов бактерий. В цепочке питания последующие бактерии питаются продуктами жизнедеятельности предыдущих. Первый вид — бактерии гидролизные, второй — кислотообразующие, третий — метанообразующие. В производстве биогаза участвуют не только бактерии класса метаногенов, а все три вида. Одной из разновидностей биогаза является биоводород, где конечным продуктом жизнедеятельности бактерий является не метан, а водород.



Расчет производился для ОАО «Агровидзы» компании которая занимается разведением крупного рогатого скота, мощность предприятия составляет 5000 голов КРС.

Таблица 10.1 – Технично-экономические показатели

ОАО "Агровидзы"		
Наименование показателей	Ед. изм.	БГУ с ДВС
Установленная тепловая мощность:	Гкал/ч	0,80
БГУ с ДВС	Гкал/ч	0,80
Установленная электрическая мощность:	МВт	0,76
Число часов использования установленной мощности:		
тепловой, в том числе:		
БГУ с ДВС	час/год	8000
Объем производства продукции (выработка):		
тепловая энергия, в т.ч.:	тыс. Гкал	6,36
БГУ с ДВС	тыс. Гкал	6,36
электрическая энергия, в т.ч.:	млн. кВт·ч	6,05
БГУ с ДВС	млн. кВт·ч	6,05
Объем производства продукции (реализация):		
тепловой, в том числе:	тыс. Гкал	3,82
БГУ с ДВС	тыс. Гкал	3,82
электрическая энергия, в т.ч.:	млн. кВт·ч	5,51
БГУ с ДВС	млн. кВт·ч	5,51
Потери в ТС и собственные нужды:	тыс. Гкал	2,54
Расход электроэнергии на собственные нужды, в том числе:	млн. кВт·ч	0,54
на собственные нужды БГУ с ДВС	млн. кВт·ч	0,54
Покупка электроэнергии из сети энергосистемы ("-" продажа):	млн. кВт·ч	-5,51



ОАО "Агровидзы"		
Наименование показателей	Ед. изм.	БГУ с ДВС
Годовой расход условного топлива, в том числе:	тыс. т у.т.	2,07
БГУ с ДВС	тыс. т у.т.	2,07
Годовой расход натурального топлива, в том числе:		
Выход метана	н.м ³ /год	1686300
Экономия условного топлива	тыс. т у.т.	2,22
Экономия энергии	МВт ч /год	9946
Сокращение выбросов CO ₂	т/год	3840

Таблица 10.2 – Капитальные затраты

ОАО "Агровидзы"		
Наименование комплекса работ, услуг, оборудования	на 2014г.	
	€	Прим.
Проектно-изыскательские работы	121 215	
Инженерные изыскания	3 000	
Стадия "А"	45 000	
Стадия "С"	67 500	
Авторский надзор	2 250	
Экспертиза проекта	3 465	
Поставка оборудования и материалов	3 383 252	
Биогазовая установка	2 808 738	
ГПА с системой утилизации тепла	574 514	
Вспомогательное оборудование	338 325	
Запасные части на период гарантийного обслуживания	74 432	
Строительно-монтажные работы	764 743	
Пуско-наладочные работы	63 551	
Зимнее удорожание	0	
Страхование проекта	23 122	
Транспортировка оборудования	113 880	
Непредвиденные расходы	146 476	
ИТОГО	5 028 995	
Установленная мощность	757	кВт
Удельные капиталовложения	6 647	€/кВт