ПРОЕКТНОЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
БЕЛНИПИЭНЕРГОПРОМ



В БУДУЩЕЕ С НОВЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ



Уважаемые партнеры!

Приветствую вас от лица проектного научно-исследовательского республиканского унитарного предприятия «Белнипиэнергопром» – ведущей организации Республики Беларусь по проектированию энергетических объектов и тепловых сетей. Мы успешно работаем со всеми организациями Белорусской энергосистемы, а также с организациями иных отраслей страны. По нашим проектам построены энергетические объекты во многих регионах Российской Федерации. Мы поддерживаем деловые контакты и сотрудничаем с заводами-изготовителями и поставщиками энергетического оборудования как из СНГ, так и из стран дальнего зарубежья. Предприятие имеет опыт проектирования и строительства объектов в таких странах, как Македония (Югославия), Нигерия, Иран, Китай, Ангола, Литва, Союз Мьянма, Эстония.

Наличие у предприятия высококвалифицированных специалистов, современной компьютерной техники, баз данных нормативно-технической документации и актуальных проектных решений, современного программного обеспечения позволяет в комплексе решать весь спектр вопросов проектирования и обеспечивать своевременную и качественную разработку проектов любой сложности.

Использование в нашей деятельности технологий 3D-сканирования, BIM-моделирования и 3D-проектирования, искусственного интеллекта гарантирует высокие эксплуатационные характеристики объектов, сооружаемых на основании нашей проектной документации.

Предприятие при осуществлении своей деятельности гарантирует высокий технический уровень принимаемых проектных решений, стремится оперативно реагировать на изменяющиеся условия и новые запросы.

Основа нашего успеха – ответственность за результат и взаимоуважение. Мы ценим ваше доверие и открыты к долгосрочному сотрудничеству!

Виктор Юшкевич,
директор РУП «Белнипиэнергопром»

ПРОЕКТНОЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ БЕЛНИПИЭНЕРГОПРОМ

РУП «Белнипиэнергопром» является ведущей проектной организацией по проектированию энергетических объектов и тепловых сетей в Республике Беларусь. Учредителем предприятия является Министерство энергетики Республики Беларусь, а вышестоящим органом – государственное производственное объединение электроэнергетики «Белэнерго».

Организационная структура предприятия включает 29 подразделений, в том числе 15 производственных отделов, испытательную лабораторию по измерению выбросов от топливосжигающего оборудования и вентвыбросов, аккредитованную на соответствие требованиям СТБ ИСО / МЭК 17025. Свыше 550 работников предприятия обеспечивают выполнение проектных работ по 40 специальностям.

ДИРЕКТОР ПРЕДПРИЯТИЯ

- Бухгалтерия
- Отдел кадров
- Отдел юридической работы
- Ведущий специалист по защите государственных секретов
- Представительство в Российской Федерации

Заместитель директора по экономике и финансам

- Финансово-экономический отдел
- Отдел контроля и делопроизводства
- Отдел маркетинга и менеджмента качества

Заместитель директора по идеологической работе и общим вопросам

- Отдел идеологической и социальной работы
- Отдел выпуска документации
- Ведущий инженер по защите информации

ПЕРВЫЙ ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА – ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР

Заместитель главного инженера по электротехнической части

- Отдел электротехнический
- Отдел автоматизации технологических процессов
- Отдел систем управления
- Отдел режимной автоматики и электрических систем

Заместитель главного инженера по тепломеханической части

- Отдел тепломеханический
- Отдел схем теплоснабжения
- Отдел тепловых сетей
- Отдел экологии

Заместитель главного инженера по строительной части

- Архитектурно-строительный отдел
- Отдел проектов организации строительства
- Отдел генерального плана и транспорта
- Отдел гидротехники и водоподготовки

Заместитель главного инженера по производству и цифровизации

- Отдел главных инженеров проекта
- Отдел цифровизации
- Отдел сметной документации
- Сектор по сопровождению и учету договоров

- Отдел информации и технической документации
- Производственно-технический отдел
- Ведущий инженер по охране труда и пожарной безопасности
- Сектор контроля качества

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Комплексное проектирование и разработка отдельных разделов проектной документации на возведение, реконструкцию (модернизацию) и капитальный ремонт тепловых электростанций, котельных, электрических и тепловых сетей и других объектов строительства



Разработка предпроектной (предынвестиционной) документации



Разработка бизнес-планов и финансовых моделей инвестиционных проектов



Разработка схем теплоснабжения и их электронных моделей



Выполнение общего и детального обследования строительных конструкций зданий и сооружений в целях оценки их технического состояния, проверки несущей способности и эксплуатационной пригодности



Осуществление авторского надзора за строительством объектов



Разработка проектов по использованию местных видов топлива и возобновляемых энергоресурсов



Оценка воздействия энергоисточников и промышленных предприятий на окружающую среду и составление экологических паспортов



Инвентаризация и разработка норм предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ



Разработка, монтаж и наладка автоматизированных систем управления технологическими процессами энергоисточников



Разработка и внедрение систем регулирования напряжения на шинах 110–330 кВ и собственных нужд электростанций



Модернизация и наладка систем возбуждения электрогенераторов

ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА

Основная цель РУП «Белнипиэнергопром» – обеспечение высочайшего качества выполнения:

- функций генерального проектировщика;
- предпроектных работ;
- комплексного проектирования и разработки отдельных разделов проектной и иной технической документации;
- научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- пусконаладочных работ;
- работ по обследованию зданий и сооружений;
- авторского надзора за строительством;
- функций заказчика при осуществлении деятельности по возведению, реконструкции, реставрации, благоустройству объектов строительства.

Достижение целей в области качества обеспечивается за счет:

- изучения потребностей и учета интересов заказчиков, обеспечения индивидуального подхода к каждому на основе долгосрочных и взаимовыгодных отношений;
- совершенствования технологии проектирования и выполнения иных работ на базе цифровизации и автоматизации производства с применением BIM-технологий, систем искусственного интеллекта;
- использования в проектной документации прогрессивных объемно-планировочных, конструктивных и инженерных решений, оборудования и материалов;
- непрерывного развития компетенций, углубления профессиональных знаний и совершенствования навыков специалистов всех уровней;
- развития корпоративной информационно-образовательной среды, управления знаниями, полученными из внутренних и внешних источников, внедрения лучших инициатив;
- постоянного контроля качества работ на всех уровнях и этапах процесса проектирования, включая авторский надзор за строительством объектов.

СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

РУП «Белнипиэнергопром» имеет следующие сертификаты:

- международный сертификат соответствия системы менеджмента требованиям стандарта ISO 9001:2015 (TUV, г. Тюринген, Германия). Сертификация проведена в соответствии с процедурой TIC и предусматривает проведение регулярных наблюдательных аудитов;
- сертификат соответствия системы менеджмента качества требованиям СТБ ISO 9001:2015 Национальной системы подтверждения соответствия Республики Беларусь;
- сертификат соответствия системы менеджмента здоровья и безопасности при профессиональной деятельности, выполнения предпроектных работ, комплексного проектирования и разработки отдельных разделов проектной документации, иной технической документации, выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, проведения энергетических обследований, выполнения пусконаладочных работ, работ по обследованию зданий и сооружений, осуществления авторского надзора за строительством требованиям СТБ ISO 45001-2020.

РУП «Белнипиэнергопром» имеет 4 лицензии и 4 аттестата соответствия, полученные в Республике Беларусь; является членом СРО «Объединение градостроительного планирования и проектирования» (Россия). В архивном фонде предприятия хранится документация по 1800 построенным объектам, а также сведения о проектировании объектов в СССР и зарубежных странах.







ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭКСКУРС

1952

На базе проектной конторы треста «Белэнергопроектстрой» образовано Минское отделение государственного союзного проектного института «Промэнергопроект».
На отделение была возложена разработка проектов ТЭЦ для Белорусской ССР, Литовской ССР и ряда областей РСФСР (Смоленской, Калининской, Брянской, Куйбышевской, Саратовской и др.).
В начальный период отделение осуществляло проектирование маломощных ТЭЦ среднего давления с турбинами мощностью 1,5–12 МВт.
Численность сотрудников – 38 человек.

1974

Минское отделение института «Промэнергопроект» преобразовано в Белорусское отделение Всесоюзного государственного научно-исследовательского и проектно-конструкторского института «ВНИПИэнергопром».
Численность сотрудников превышала 1000 человек, из них 160 работали в научных подразделениях.



1981

Премии Совета Министров СССР удостоены авторы серийного проекта ТЭЦ-ЗИГМ, разработанного с участием Белорусского отделения «ВНИПИэнергопром» и получившего широкое применение в СССР при строительстве ТЭЦ.



1983

Премии Совета Министров СССР удостоен коллектив создателей уникальных теплофикационных комплексов в ряде городов России и Беларуси, в том числе в Минске.

2014 – н.в.

**РУП «Белнипиэнергопром»
входит в состав ГПО «Белэнерго»**

1991

Белорусское отделение «ВНИПИэнергопром» преобразовано в Государственный Белорусский научно-исследовательский проектно-конструкторский институт «БелВНИПИэнергопром».

1992

Институт переименован в Белорусский научно-исследовательский проектно-конструкторский энергетический институт «БелНИПИэнергопром».

1996

Институт переименован в Государственное предприятие «Белнипиэнергопром».

2000

Государственное предприятие «Белнипиэнергопром» получило современное наименование – проектное научно-исследовательское республиканское унитарное предприятие «Белнипиэнергопром».





ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭКСКУРС

1962

1975

1976

При проектировании и строительстве ТЭЦ в советские годы применялось самое совершенное для своего времени основное оборудование и закладывались прогрессивные технические и технологические решения. По проектам РУП «Белнипиэнергопром» на белорусских ТЭЦ установлены первые в СССР:

- теплофикационная турбина Т-100-130 (Минская ТЭЦ-3, 1962);
- теплофикационная турбина ПТ-135-130 (Мозырская ТЭЦ, 1975);
- котел БКЗ-420 НГМ паропроизводительностью 420 т/ч (Бобруйская ТЭЦ-2, 1976).

1985

1986

1987

К числу наиболее значимых достижений 1980-х и начала 1990-х годов относятся строительство и ввод по проектам РУП «Белнипиэнергопром» следующих объектов:

- трех теплофикационных энергоблоков по 250 МВт на Минской ТЭЦ-4 (1985, 1987, 1998);
- двух энергоблоков по 110 МВт на Астраханской ТЭЦ-2 (1986, 1987);
- трех теплофикационных энергоблоков по 180 МВт на Гомельской ТЭЦ-2 (1986, 1988, 1995);
- первого в Республике Беларусь блока ПГУ 65 МВт на Оршанской ТЭЦ (1998);
- конденсационно-теплофикационного блока 330 МВт на Минской ТЭЦ-5 (1999).

1988

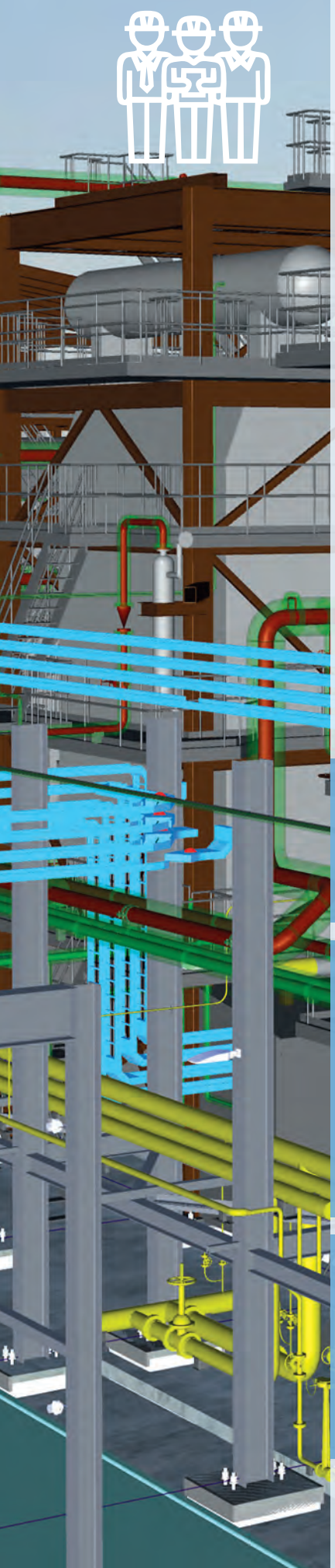
1995

1998

1999

Научно-исследовательские и проектные разработки предприятия обеспечили:

- начало применения систем теплоснабжения с атомными источниками, в том числе обоснование и начало сооружения Минской АТЭЦ;
- разработку технических и схемных решений по привлечению ТЭЦ к регулированию ночных провалов графика электрических нагрузок энергосистем (впервые реализовано на крупных паротурбинных блоках Минской ТЭЦ-4 и Гомельской ТЭЦ-2);
- создание совместно с Институтом электросварки имени Е.О. Патона (Украина) высокоэффективных самокомпенсирующихся трубопроводов и их применение на магистральных теплосетях (Минск, Витебск, Санкт-Петербург, Киев);
- возрождение и развитие энергоисточников малой теплофикации;
- обоснование и установление новых нормативов вредных газообразных выбросов, связанных с энергетикой, и др.



КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ОСНАЩЕННОСТЬ

Приоритетами РУП «Белнипиэнергопром» являются постоянное развитие компетенций, освоение новых технологий и оборудования и повышение квалификации персонала.

На предприятии трудится более 550 высококвалифицированных специалистов. Высшее образование имеют около 85 % работников. В их числе 2 кандидата технических наук, 23 магистра, 21 бакалавр. 52 работника прошли переподготовку на базе высшего образования, четверо – получили послевузовское образование.

Особое внимание уделяется молодым специалистам: регулярно организуется выездная техучеба на объектах Белорусской энергосистемы, поддерживаются инициативы по участию молодежи в ежегодных научно-практических конференциях.

Здание РУП «Белнипиэнергопром» располагается в историческом центре г. Минска. Для работников созданы комфортные условия труда. На территории предприятия расположен объект питания, спортивный и тренажерный залы, конференц-зал и комнаты для переговоров.

Предприятие располагает современной компьютерной техникой и программным обеспечением (ПО), которые объединены в высокопроизводительную локальную сеть, а также инженерными копировально-множительными системами.

Первостепенное значение придается постоянному пополнению и поддержанию в актуальном состоянии фонда нормативно-технической документации на базе справочно-информационных систем, а также цифровизации бизнес-процессов.

Автоматизация проектирования:

- инженерное ПО nanoCAD СПДС, AutoCAD, СПДС GraphiCS
- программный комплекс CREDO III
- программные комплексы EnergyCS, ModelStudioCS, САПР ЦВК, VideoCAD, ElectriCS Light
- программный комплекс «Эколог»

Расчетное программное обеспечение:

- программно-расчетный комплекс Zulu
- ПО «Гидросистема», «Гидросистема-Термо», «СТАРТ Проф», «СТАРТ-Грунт», dPIPE, «Расходомер ИСО-ССУ», «Изоляция»
- ПО Scad Office, ФОК ПК-2014
- ПО EMTP-RV
- ПО Sankom Auditor, АРС-ПС, TermoSOFT
- ПО «ТАКСАЦИЯ-АВТО»
- ПО «Гранд-Смета», RSTC Smeta

Среды BIM-моделирования:

- AVEVA
- Tekla Structuries
- Autodesk Revit
- CREDO
- Civil
- NavisWorks

РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

По проектам РУП «Белнипиэнергопром» в Беларуси и других странах модернизировано большое количество действующих ТЭЦ, а также построены и введены в эксплуатацию:

88
ТЭЦ различной мощности

267
энергетических котлоагрегатов

161
водогрейный котел

254
турбоагрегата

порядка 1100 км
магистральных теплосетей в двухтрубном исчислении









В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

построены, реконструированы и модернизированы:

29
ТЭЦ различной мощности

9660 МВт
Суммарная мощность

ГТУ на пиково-резервных энергоисточниках (ПРЭИ):

- **ТЭЦ-5** (300 МВт)
- **Березовской ГРЭС** (250 МВт)
- **Лукомльской ГРЭС** (150 МВт)
- **Новополоцкой ТЭЦ** (100 МВт)

Гидроэлектростанции:

- **Витебская ГЭС** (40 МВт)
- **Полоцкая ГЭС** (22 МВт)
- **Гродненская ГЭС** (17 МВт)
- **Осиповичская ГЭС** (2,18 МВт)
- **Чигиринская мини-ГЭС** (1,5 МВт)
- **Мини-ГЭС «Волпа»** (0,5 МВт)
- **Зельвенская ГЭС** (0,15 МВт)

Энергообъекты, использующие местные виды топлива:

- **Осиповичская мини-ТЭЦ** 1,2 МВт (239 Гкал/ч, из них 5,4 Гкал/ч на щепе и торфе)
- **Бобруйская ТЭЦ-1** 12 МВт (60 Гкал/ч, из них 16,2 Гкал/ч на лигнине и торфе)
- **Мини-ТЭЦ в г. Вилейка** 2,4 МВт (114 Гкал/ч, из них 13,5 Гкал/ч на щепе)
- **Пинская ТЭЦ** 22 МВт (91 Гкал/ч, из них 5,4 Гкал/ч на щепе и торфе)
- **Жодинская ТЭЦ** 54 МВт (344 Гкал/ч, из них 32,4 Гкал/ч на щепе)
- **Мини-ТЭЦ в г. Барань** 3,25 МВт (39,7 Гкал/ч)
- **Лунинецкая ТЭЦ** 4 МВт (62,4 Гкал/ч)
- **Котельная в пос. Правдинский** 0,5 МВт (21,6 Гкал/ч)
- **Котельная ДПК «Лясковичи»** 4,1 Гкал/ч

РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

построены, реконструированы и модернизированы:

43
ТЭЦ различной мощности и котельных

6800 МВт
Суммарная мощность

- **Алексинская ТЭЦ** 136,1 МВт, 157 Гкал/ч
- **Астраханская ГРЭС** 121 МВт, 244 Гкал/ч
- **Астраханская ТЭЦ-2** 380 МВт, 910 Гкал/ч
- **Балаковская ТЭЦ-4** 370 МВт, 1052 Гкал/ч
- **Безымянская ТЭЦ в г. Самара** 48,7 МВт, 1103,7 Гкал/ч
- **Волжская ТЭЦ-1** 497 МВт, 1947 Гкал/ч
- **Волжская ТЭЦ-2** 240 МВт, 945 Гкал/ч
- **Гурьевская ТЭЦ** 414 МВт, 695 Гкал/ч
- **Гусевская ТЭЦ** 15,5 МВт, 118 Гкал/ч
- **Данковская ТЭЦ** 9 МВт, 148 Гкал/ч
- **Дорогобужская ТЭЦ** 90 МВт, 242,2 Гкал/ч
- **Елецкая ТЭЦ АООТ** 5 МВт 148 Гкал/ч
- **Казанская ТЭЦ-1** 426 МВт, 542 Гкал/ч
- **Калининградская ГРЭС-1** 247 Гкал/ч
- **Калининградская ГРЭС-2** 20,8 МВт, 111 Гкал/ч
- **Калининградская ТЭЦ-2** 900 МВт, 680 Гкал/ч
- **Клинцовская ТЭЦ** 23,25 МВт, 113,8 Гкал/ч
- **Курская ТЭЦ-1** 125 МВт, 904 Гкал/ч
- **Мичуринская ТЭЦ** 36 МВт, 80 Гкал/ч
- **Первомайская ТЭЦ** 360 МВт, 928 Гкал/ч
- **Пензенская ТЭЦ-1** 310 МВт, 805 Гкал/ч
- **Пензенская ТЭЦ-2** 16 МВт, 335,5 Гкал/ч
- **Самарская ГРЭС** 24 МВт, 2691,4 Гкал/ч
- **Самарская ТЭЦ** 440 МВт, 2054 Гкал/ч
- **Саратовская ГРЭС** 23 МВт, 292 Гкал/ч
- **Саратовская ТЭЦ-1** 100 Гкал/ч
- **Саратовская ТЭЦ-2** 109 МВт, 363,5 Гкал/ч
- **Саратовская ТЭЦ-5** 445 МВт, 1239 Гкал/ч
- **Смоленская ТЭЦ-2** 275 МВт, 774 Гкал/ч
- **Сызранская ТЭЦ** 372,4 МВт, 765 Гкал/ч
- **Тамбовская ТЭЦ** 235 МВт, 947 Гкал/ч
- **Тверская ТЭЦ-3** 170 МВт, 694 Гкал/ч
- **Тверская ТЭЦ-4** 88 МВт, 620 Гкал/ч
- **Энгельсская ТЭЦ-3** 80 МВт, 364 Гкал/ч
- **Блок ПГУ-115 на котельной Курской ТЭЦ СЗР** 116,9 МВт, 710 Гкал/ч
- **ПГУ-ТЭЦ «Центральная» в г. Астрахань** 235 МВт, 131,8 Гкал/ч
- **ПГУ-ТЭЦ при ООО «Ставролен» в г. Буденновск** 153 МВт, 115,2 Гкал/ч
- **Хуадянь-Тенинская ТЭЦ в г. Ярославль** 463,9 МВт, 295,7 Гкал/ч (ПГУ 450 МВт)
- **Воронежская ТЭЦ-1** 378,3 МВт, 1389,3 Гкал/ч (блок ПГУ 225 МВт)
- **Челябинская ГРЭС** 757,5 МВт, 725 Гкал/ч (ХВО)
- **Рязанская ГРЭС** 3024 МВт, 212,5 Гкал/ч (блок № 2 300 МВт)
- **Новомосковская ГРЭС** 219,7 МВт, 302,4 Гкал/ч, (котельная 116,4 МВт)
- **Иркутский завод полимеров** (котельная № 1 97,2 Гкал/ч)





В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

16
ТЭЦ различной мощности

Литва:

- **Вильнюсская ТЭЦ-1** (расширение)
- **Вильнюсская ТЭЦ-2**
- **Вильнюсская ТЭЦ-3**
- **ТЭЦ Ионавского ЗАУ**
- **Клайпедская ТЭЦ**
- **Петрашунайская ГРЭС (ТЭЦ)**
- **Мини-ТЭЦ в г. Паневежисе**
- **12 км магистральных теплосетей**

Другие страны:

- **ТЭЦ НПЗ в г. Скопье** (Югославия)
- **ТЭЦ в г. Кохтла-Ярве** (Эстония)
- **ТЭЦ-ПВС металлургического завода в г. Аджаокуте** (Нигерия)
- **ТУЭС металлургического завода** (Союз Мьянма)
- **электростанции** в Китае, Иране, Бангладеш, Ливии









ПРОЕКТИРОВАНИЕ БЕЛОРУССКОЙ АЭС

В рамках реализации проекта Белорусской АЭС РУП «Белнипиэнергопром» выполнило работы по выбору площадки строительства, обоснованию инвестирования и оценке воздействия на окружающую среду, а также разработало проектно-сметную документацию на строительство комплекса зданий и сооружений производственной базы, включая:

- административно-бытовой комплекс;
- комплекс производственных зданий и помещений, в том числе бытовых помещений для работников;
- бетонорастворное хозяйство производительностью 180 м^3/ч;
- пункт для выгрузки заполнителей из железнодорожных вагонов, бытовых помещений;
- комплекс складского хозяйства по видам хранимой продукции;
- складское хозяйство генподрядчика (отапливаемый и неотапливаемый склады, площадки для складирования материалов и конструкций);
- мастерские генподрядчика, а также комплекс зданий и сооружений по видам выполняемых работ;
- общеплощадочные объекты (трансформаторная подстанция, котельная, КПП).

Запроектированное **пожарное депо Белорусской АЭС** имеет в своем составе собственно депо, блок складов, защитное сооружение. В депо предусмотрены помещения для пожарной аварийно-спасательной техники на 12 автомашин, технологическое, пожарно-техническое и аварийно-спасательное оборудование (снаряжение), оборудование систем связи и оповещения, информационно-вычислительная техника, мебель и инвентарь.

Пускорезервная котельная Белорусской АЭС включает четыре паровых котла производительностью 40 т/ч, работающих на природном газе (параметры пара – 9 бар, 175 °С, резервное топливо – дизельное). В котельной установлены три подогревателя сетевой воды теплопроизводительностью 50, 25 и 10 МВт. Котельная полностью автоматизирована.



ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПУНКТА ЗАХОРОНЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ

РУП «Белнипиэнергопром» определено генеральным проектировщиком по разработке предпроектной (предынвестиционной) и проектной документации на сооружение объектов обращения с радиоактивными отходами (РАО).

Строительство общереспубликанского пункта захоронения РАО (ПЗРО) направлено на безопасную финальную изоляцию РАО от окружающей среды глубокоэшелонированной защитой.

В 2023 и 2024 годах РУП «Белнипиэнергопром» при содействии государственного предприятия «БелРАО» совместно с ведущими профильными научными организациями провело исследовательские и изыскательские работы с целью выбора предпочтительных площадок для размещения ПЗРО, отвечающих требованиям национального законодательства в области ядерной и радиационной безопасности.

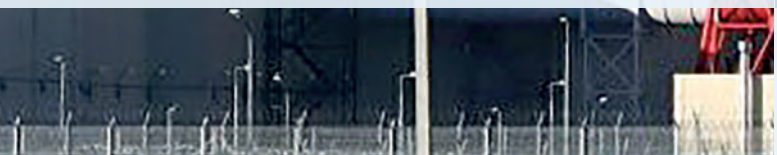
С 2025 года ведется разработка предпроектной (предынвестиционной) документации и выполняется оценка воздействия на окружающую среду на выбранных площадках.

С целью максимального использования современных технологий обращения с РАО для разработки технологической концепции и оценки долговременной безопасности привлечена профильная организация Госкорпорации «Росатом» – АО «ТВЭЛ», имеющее значительный опыт в создании таких объектов. Оценку полноты и достаточности выполненных изысканий производит государственное научное учреждение «ОИЭЯИ – Сосны» НАН Беларуси.

Следующим этапом станет разработка для выбранной площадки строительства ПЗРО проектной документации с прохождением всех необходимых экспертиз и согласований. Эта работа будет осуществляться РУП «Белнипиэнергопром» с привлечением ведущих проектных и научных организаций Беларуси.









ИНТЕГРАЦИЯ БЕЛОРУССКОЙ АЭС В ЭНЕРГОСИСТЕМУ

По проектам РУП «Белнипиэнергопром» в рамках интеграции БелАЭС в энергосистему установлены:

электрические водогрейные котлы:

- Гомельская ТЭЦ-2 – 2×40 МВт;
- Минская ТЭЦ-2 – 2×20 МВт;
- Минская ТЭЦ-3 – 2×50 МВт;
- Минская ТЭЦ-4 – 4×40 МВт;
- Гродненская ТЭЦ-2 – 2×30 МВт;
- Могилевская ТЭЦ-2 – 2×20 МВт;
- Бобруйская ТЭЦ-2 – 2×15 МВт;

электрические водогрейные котлы с системами аккумуляции тепла – баками-аккумуляторами сетевой воды (БА):

- Лукомльская ГРЭС – 2×40 МВт, БА объемом 4500 м^3;
- Березовская ГРЭС – 1×30 МВт, БА 3500 м^3;
- мини-ТЭЦ «Северная» в г. Гродно – 1×30 МВт, БА 3000 м^3;
- Солигорская мини-ТЭЦ – 2×20 МВт, БА 1500 м^3;
- Молодечненская мини-ТЭЦ – 1×40 МВт, БА 5000 м^3;
- Лидская ТЭЦ – 1×10 МВт, БА 1600 м^3;
- котельная в г. Костюковичи – 1×10 МВт, БА 1000 м^3;

пиково-резервные установки с газовыми турбинами SGT-800:

- ТЭЦ-5 – 6×50 МВт;
- Березовская ГРЭС – 5×50 МВт;
- Лукомльская ГРЭС – 3×50 МВт;
- Новополоцкая ТЭЦ – 2×50 МВт.





КОМПЛЕКСНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

РУП «Белнипиэнергопром» выполняет полный комплекс проектных работ для строительства или реконструкции объектов энергетики: ТЭЦ, котельных и тепловых сетей. При комплексном проектировании осуществляется разработка всех разделов (комплектов) документации на всех стадиях проектирования, включая обосновывающие расчеты, сметную документацию, оценку воздействия на окружающую среду, а также осуществляется ее согласование с уполномоченными органами и организациями, прохождение государственных экспертиз.

Для своих заказчиков предприятие выступает не только в качестве проектной организации, но и как центр компетенций, который разрабатывает обоснования инвестиций, бизнес-планы инвестиционных проектов, цифровые модели, осуществляет авторский надзор за строительством. Работники предприятия владеют 40 инженерно-техническими направлениями, которые необходимы для комплексного проектирования любого энергетического объекта.



BIM-ПРОЕКТИРОВАНИЕ

При проектировании объектов энергоисточников и тепловых сетей РУП «Белнипиэнергопром» использует инновационные технологии для создания полноценных BIM-моделей объектов.

Модель представляет собой определенный тип базы данных, которая содержит все относящиеся к проекту или зданию графические, геометрические и алфавитно-цифровые параметры и коды. Все нововведения и изменения интегрируются в эту модель.

BIM-процесс обеспечивает прозрачность выполнения проекта, позволяет усовершенствовать коммуникацию с заказчиками, подрядчиками и другими участниками проекта, организовать коллективную работу на более высоком уровне с отслеживанием изменений, что сокращает количество запросов на изменения проектной документации со стороны строителей, снижает финансовые издержки и экономит время.

Для эффективного внутреннего взаимодействия и координации работ создана среда общих данных (СОД) – хранилище, к которому имеют доступ специалисты производственных отделов, что позволяет в режиме реального времени работать с моделями разных специальностей, быстро и эффективно вносить изменения в проектные решения, прослеживать результат во всех связанных между собой моделях. Графические изменения автоматически меняют и базу данных BIM-модели за счет привязки, добавления и настройки информации в форме свойств и атрибутов к составным частям модели.

ПО Navisworks дает возможность совместно управлять данными моделей разных дисциплин, работать в единой модели, собранной на их основе, координировать действия и проводить согласования, автоматически находить проектные ошибки и коллизии, виртуально изучать объект, имитировать процесс строительства для поиска коллизий, вероятных в перспективе.

BIM-модель позволяет отслеживать состояние объекта на этапе эксплуатации, в том числе производить контроль состояния конструкций, инженерных систем и оборудования при необходимости технического перевооружения, перепланировок, капитальных ремонтов и реконструкции.

3D-СКАНИРОВАНИЕ

Одним из направлений работы РУП «Белнипиэнергопром» является наземное лазерное 3D-сканирование, неразрывно связанное с BIM-технологиями.

Процесс осуществляется при помощи лазерного сканера Faro Focus S150 Plus. Результатом являются отдельные сканы в виде так называемых облаков точек – совокупностей множества измерений на реальном объекте. Каждая точка имеет три координаты (X, Y, Z) в локальной системе координат прибора, что позволяет представить внешнюю поверхность объекта в трехмерном виде. Плотность точек в отдельном скане зависит от расстояния до объекта, времени сканирования и может достигать десятков тысяч точек на квадратный метр поверхности. Объединение («сшивка») отдельных сканов в единое облако точек позволяет построить высокоточную 3D-модель объекта.

Современные наземные лазерные сканеры выполняют измерения с высокой скоростью (до 2 млн измерений в секунду) и плотностью, поэтому полученные 3D-модели имеют фотореалистичный вид. Для объектов реконструкции и модернизации в энергетической отрасли, имеющих большое количество трубопроводов и кабелей (турбинные и котельные залы, насосные и т.д.), 3D-сканирование обеспечивает достоверность данных, используемых при последующем проектировании.

Облака точек совместимы с программными комплексами Revit, Tekla, Aveva, используемыми в РУП «Белнипиэнергопром» при BIM-проектировании.

С момента приобретения предприятием 3D-сканера специалисты архитектурно-строительного отдела РУП «Белнипиэнегопром» производят сканирование практически на всех обследуемых объектах энергосистем Беларуси и России. Работа с облаками точек освоена специалистами производственных отделов. Используемый лазерный сканер внесен в государственный реестр РУП «БелГИМ» как средство измерений, применяемое в сфере законодательной метрологии, и допущен для измерений и использования результатов.

ПРИМЕНЕНИЕ ПАРОГАЗОВЫХ И ГАЗОПОРШНЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЭНЕРГООБЪЕКТОВ





РУП «Белнипиэнергопром» успешно освоило процесс проектирования энергоисточников с применением парогазовых и газопоршневых технологий.

При новом строительстве применяются утилизационные схемы ПГУ. При реконструкции действующих электростанций в ряде случаев создаются газотурбинные надстройки к действующим паротурбинным блокам и паровым котлам. При этом продукты сгорания после газовой турбины сбрасываются в реконструируемый котел. Такая схема реализована на трех блоках К-160 Березовской ГРЭС, а также на Казанской и Безымянской ТЭЦ.

Перспективным направлением реконструкции действующих ТЭЦ среднего и высокого давления является установка газовых турбин с котлами-утилизаторами (КУ), работающими на общий паровой коллектор. Такое решение позволяет существенно увеличить выработку электроэнергии на тепловом потреблении при относительно небольших капитальных затратах.

В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

реализованы проекты:

- **Оршанская ТЭЦ**: ПГУ 66 МВт
- **Мозырский НПЗ**: ГТУ 16 МВт
- **Мини-ТЭЦ «Гродно-Северная»**: ГТУ 6 МВт
- **Лидская ТЭЦ**: ГПУ 25 МВт
- **Минская ТЭЦ-3**: ПГУ 230 МВт
- **Минская ТЭЦ-2**: ПГУ 50 МВт
- **ТЭЦ-5**: ПГУ 399 МВт
- **Гродненская ТЭЦ-2**: ГТУ 121,6 МВт
- **Березовская ГРЭС**: ПГУ 427 МВт
- **Лукомльская ГРЭС**: ПГУ 426 МВт
- **Гомельская ТЭЦ-1**: ПГУ 35 МВт
- **Жлобинская мини-ТЭЦ**: 3×9 МВт

РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

12 парогазовых установок

2580 МВт Суммарная мощность









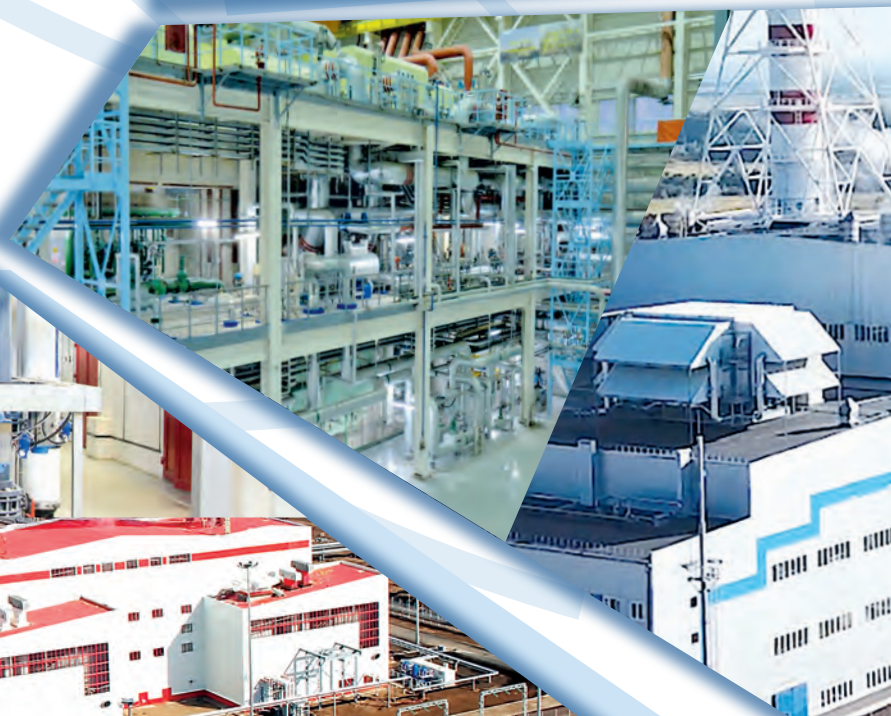












ПРИМЕНЕНИЕ ПАРОГАЗОВЫХ И ГАЗОПОРШНЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЭНЕРГООБЪЕКТОВ

В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

реализованы проекты:



- **Безымянская ТЭЦ (г. Самара)**:
  теплофикационная ГТУ 25 МВт на базе двигателя НК-37 с КУ
- **Дорогобужская ТЭЦ (пос. Верхнеднепровский Смоленской обл.)**:
  две теплофикационные ГТУ по 6 МВт с КУ
- **Казанская ТЭЦ-1**:
  две ГТУ по 25 МВт на базе двигателя НК-37 с КУ
- **Курская ТЭЦ Северо-Западного района**:
  парогазовый блок 115 МВт в составе двух газовых турбин LM6000 PD Sprint по 45,55 МВт и паровой турбины 25 МВт



- **котельная «Центральная» (г. Астрахань)**:
  парогазовая ТЭЦ в составе двух парогазовых дубль-блоков электрической мощностью 115 и 120 МВт и общей тепловой мощностью 130 Гкал/ч в составе четырех газовых турбин LM6000 PF DF Sprint, четырех паровых КУ КТГ-44/4,6-435-13/0,5-210 и двух паровых турбин Т-17/23-4,5-0,18
- **ТЭЦ при ООО «Ставролен» (г. Буденновск)**:
  парогазовый блок 135 МВт в составе двух газовых турбин Tren60 58,9 МВт, двух КУ и паровой турбины Т-18-4,2/0,25 18 МВт
- **Хуадянь-Тенинская ТЭЦ (г. Ярославль)**:
  дубль-блок ПГУ 450 МВт в составе двух ГТУ, двух КУ ПР-225/44-7,60/0,89-510/217 и паротурбинной установки LN-150-7.60/0.84
- **Воронежская ТЭЦ-1**:
  парогазовый дубль-блок 223 МВт (130 Гкал/ч) в составе четырех газовых турбин LM6000 по 45 МВт, четырех паровых КУ и двух паровых турбин Т-25/34-3,4/0,12

ОБЪЕКТЫ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ МЕСТНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА

РУП «Белнипиэнергопром» осуществляет проектирование энергообъектов, сжигающих местные виды топлива (МВТ) – древесину, лигнин, торф, торфяные брикеты и топливные пеллеты. В проектах предусмотрено использование оборудования белорусских, российских и европейских производителей.

По проектам предприятия реконструированы:

- котельная Дома экологического просвещения и администрации ГПУ НП «Припятский» с установкой трех водогрейных котлов – двух по 1,5 МВт и одного 0,5 МВт, работающих на пеллетах;
- котельная ДПК «Лясковичи» с установкой трех водогрейных котлов по 1,6 МВт, работающих на щепе.

РУП «Белнипиэнергопром» также разработало проектную документацию по реконструкции трех объектов ГПО «Белэнерго» с установкой котлов на пеллетах, в том числе:

- двух водогрейных котлов по 10 МВт (суммарно 17,2 Гкал/ч) на Барановичской ТЭЦ;
- парового котла Е-20-1,4-250 (параметры пара 1,4 МПа, 250 °С) паропроизводительностью 20 т/ч на котельной «Шабаны»;
- аналогичного котла паропроизводительностью 12 т/ч на пускорезервной котельной Минской ТЭЦ-5.









РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

- **Осиповичская мини-ТЭЦ (1,2 МВт):**
  КЕ-10-2,4-300 ОГМВ × 2; топливо – древесина, торф; способ сжигания – в топке Шершнева
- **Бобруйская ТЭЦ-1 (30 т/ч):**
  КЕ-30 ИНЭКО × 1; топливо – лигнин, торф; способ сжигания – в кипящем слое
- **Белорусская ГРЭС (1,2 МВт):**
  КЕ-20-24 × 1; топливо – древесина; способ сжигания – в кипящем слое
- **Мини-ТЭЦ в г. Вилейка (2,4 МВт):**
  КЕ-25-2,4-350 × 1; топливо – древесина; способ сжигания – в кипящем слое
- **Пинская ТЭЦ (4,0 МВт):**
  Е-10-3,9-440Т × 2; топливо – древесина; способ сжигания – в топке Шершнева
- **Жодинская ТЭЦ (60 т/ч):**
  Е-60-9,5-510 ИНЭКО × 1; топливо – торфобрикеты, древесина; способ сжигания – в кипящем слое
- **Белорусская ГРЭС (30 т/ч):**
  Е-30-3,9-440ДФ × 1; топливо – древесина; способ сжигания – в кипящем слое
- **Мини-ТЭЦ в г. Барань (3,25 МВт):**
  термомасляный котел 14,79 Гкал/ч производства Polytechnik Luft und Fereuerunqstechnik Gmbh (Австрия); топливо – фрезерный торф, щепа; способ сжигания – ORC-модуль
- **Мини-ТЭЦ в г. Лунинец (4,0 МВт):**
  Е-20-3,9-440ДФ × 2; топливо – древесина, фрезерный торф; способ сжигания – в кипящем слое
- **Котельная в пос. Правдинский (10 т/ч):**
  ДКВР-10-10/14 × 4; топливо – фрезерный торф; способ сжигания – в топке Шершнева
- **Котельная Дома экологического просвещения и администрации ГПУ НП «Припятский» (3,5 МВт):**
  СН-150 ООО «Комконт» × 2 и СН-50 ООО «Комконт» × 1; топливо – пеллеты; способ сжигания – на наклонной решетке
- **Котельная ДПК «Лясковичи» (4,8 МВт):**
  СН-160 ООО «Комконт» × 3; топливо – щепа; способ сжигания – на наклонной решетке





ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГЭС

По проектам предприятия реконструированы Осиповичская ГЭС, Чигиринская мини-ГЭС и мини-ГЭС «Волпа».

В целях реализации возможностей использования гидроэнергетического потенциала и повышения энергетической безопасности Республики Беларусь РУП «Белнипиэнергопром» проведены работы по выбору створов ГЭС на крупнейших реках – Немане, Западной Двине и Днепре. Выполнены проекты строительства Гродненской, Полоцкой и Витебской ГЭС.

Гродненская ГЭС

5 электрогенераторов
Электрическая мощность: 17 МВт
Годовая выработка: 85 млн кВт·ч



Полоцкая ГЭС

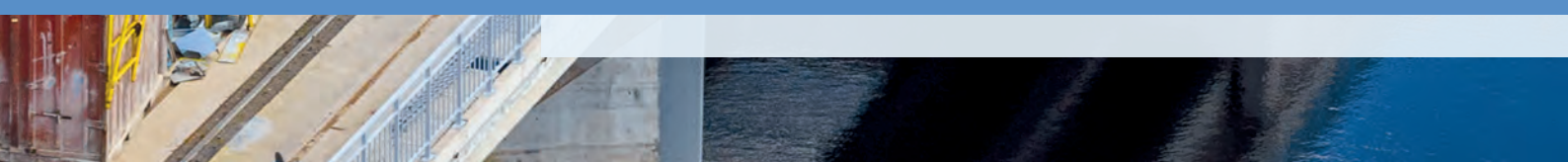
5 шахтных гидроагрегатов по 4,75 МВт
Электрическая мощность: 22 МВт
Годовая выработка: 111 млн кВт·ч



Витебская ГЭС

4 капсульных гидроагрегата по 10,3 МВт
Электрическая мощность: 40 МВт
Годовая выработка: 138 млн кВт·ч







ПРИМЕНЕНИЕ ТУРБОДЕТАНДЕРНЫХ УСТАНОВОК

Одним из направлений в деятельности предприятия стало проектирование энергообъектов с применением потенциальной энергии сжатого газа. Использование перепада давления природного газа, который раньше терялся в редукционных установках, для выработки электроэнергии в турбодетандерных установках (ТДУ) способствует повышению эффективности работы энергоисточника. По проектам предприятия были установлены ТДУ на Гомельской ТЭЦ-2, Лукомльской ГРЭС и Минской ТЭЦ-4.









Гомельская ТЭЦ-2 / ТДУ 4 МВт



Лукомльская ГРЭС / Генераторы ТДУ 5 МВт и 2,5 МВт

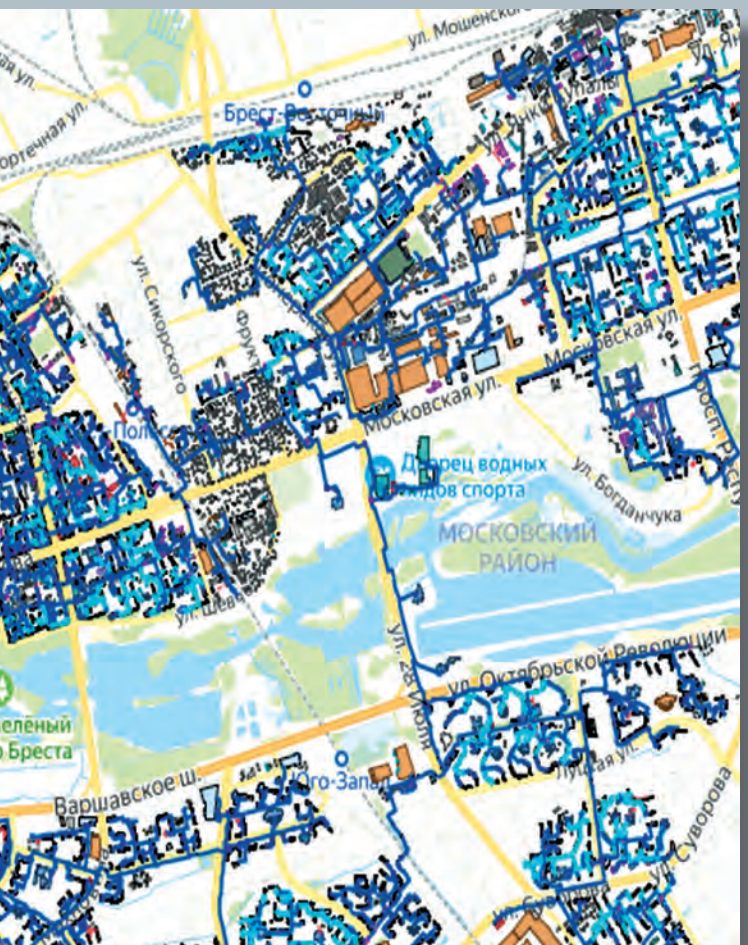


Минская ТЭЦ-4 / Две ТДУ по 2,5 МВт

ОПТИМИЗАЦИЯ СХЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДОВ И ПРОМЫШЛЕННЫХ УЗЛОВ

За время существования предприятие разработало схемы теплоснабжения для всех городов Республики Беларусь с численностью населения свыше 20 тыс. человек, а также для ряда городов Российской Федерации (Саратов, Астрахань, Самара, Новосибирск, Сочи, Калининград, Курск, Нефтеюганск, Пенза, Саратов, Смоленск, Тверь и др.).

В настоящее время РУП «Белнипиэнергопром» осуществляет электронное моделирование систем теплоснабжения с использованием ГИС ZULUTHERMO. В течение последних пяти лет было разработано и внедрено порядка 10 электронных моделей систем теплоснабжения и пароснабжения производственного назначения (ЭМСТПН).



Основные цели и задачи ЭМСТПН:

- графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе;
- паспортизация всех объектов системы теплоснабжения;
- выполнение инженерных расчетов;
- оптимизация температурных графиков отпуска тепла;
- моделирование всех видов переключений, осуществляемых в теплосетях;
- решение диспетчерских задач по локализации аварийных ситуаций;
- мониторинг параметров теплоносителя в контрольных точках, состояния тепловой изоляции и др.

Электронные модели сетевых контуров (ЭМСК) ТЭС, разрабатываемые РУП «Белнипиэнергопром», предназначены для математического моделирования основных и внештатных режимов работы теплогенерирующего оборудования ТЭС и загрузки станционных трубопроводов сетевой воды.

Основные цели и задачи ЭМСК:

- определение реальной располагаемой мощности станции в сетевой воде;
- определение гидравлических потерь станционного контура;
- оптимизация режимов работы и состава насосного оборудования;
- определение скоростных параметров станционных трубопроводов с выявлением «узких мест»;
- определение теплогидравлических параметров в каждом узле;
- сведение теплового баланса теплогенерирующего оборудования во всех режимах работы;
- гидравлический расчет потребителей собственных нужд станции, мероприятия по их наладке;
- мониторинг режимов работы (при возможности подключения SCADA АСУ ТП);
- расчеты с учетом перспективного прироста тепловых нагрузок.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

РУП «Белнипиэнергопром» выполняет комплексное проектирование магистральных и распределительных тепловых сетей – разработку проектов возведения новых, реконструкции и модернизации существующих тепловых сетей, предназначенных для транспортировки тепловой энергии от существующих и проектируемых энергоисточников до потребителей.

По проектам предприятия построена система теплоснабжения города Минска, включающая ТЭЦ-4, ТЭЦ-3, ТЭЦ-2, пять пиковых котельных, а также более 65 км транзитных трубопроводов диаметром от 800 до 1400 мм.

РУП «Белнипиэнергопром» за период 2015–2026 годов запроектировано более 220 км тепловых сетей с диаметрами трубопроводов от 200 до 1400 мм в Минске, Гомеле, Гродно, Могилеве, Витебске, Бресте, Молодечно, Жодино, Борисове, Мозыре, Светлогорске, Лиде, Бобруйске, Осиповичах, Пинске и других городах Республики Беларусь.

При проектировании осуществляется выбор оптимального способа прокладки (чаще всего подземный бесканальный, иногда надземный), типа трубопроводов, способа производства работ с учетом всех технических требований, особенностей расположения проектируемых объектов в городской среде, наличия существующей и проектируемой инженерной инфраструктуры (включая мостовые сооружения и водные преграды), природоохранных зон, зон охраны материальных недвижимых историко-культурных ценностей и пр.

При разработке проектной документации выполняется определение общей сметной стоимости объекта строительства, согласование проекта со всеми заинтересованными организациями, получение заключений необходимых государственных экспертиз (госстройэкспертизы, экологической экспертизы), а также надзорных органов.

Специалисты предприятия выполняют в полном объеме авторский надзор за объектами, строительство которых ведется по проектной документации, разработанной РУП «Белнипиэнергопром».





АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

РУП «Белнипиэнергопром» разработано более 250 проектов ПТК и внедрено более 100 систем различной сложности, выполненных на современных программно-технических средствах различных производителей.

Объектами автоматизации является практически все основное и вспомогательное оборудование энергообъектов (котлы, турбины, электротехническое и газораспределительное оборудование, в том числе крупные технологические установки), а также целые энергообъекты – ТЭЦ, теплосети, котельные, насосные. Примерами могут служить блок ст. № 5 230 МВт Березовской ГРЭС и ТЭЦ Добрушской бумажной фабрики «Герой труда», на которых внедрены полномасштабные АСУ ТП.

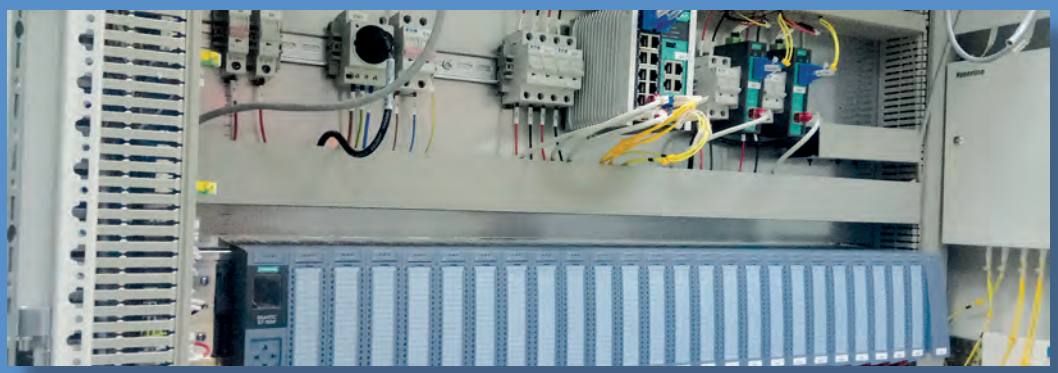
Работы по созданию и наладке АСУ ТП выполнены на генерирующих и сетевых объектах всех РУП-облэнерго:

- **РУП «Брестэнерго»**: Березовская ГРЭС, Барановичские и Брестские тепловые сети;
- **РУП «Витебскэнерго»**: Лукомльская и Белорусская ГРЭС, Витебская, Новополоцкая, Оршанская, Полоцкая ТЭЦ, Витебские тепловые сети, Оршанские, Глубокские, Витебские электрические сети;
- **РУП «Гомельэнерго»**: Светлогорская, Мозырская, Жлобинская ТЭЦ, Гомельская ТЭЦ-2, Гомельская ТЭЦ-1, Гомельские тепловые сети;
- **РУП «Гродноэнерго»**: Гродненская ТЭЦ-2, Гродненские тепловые сети;
- **РУП «Минскэнерго»**: Минская ТЭЦ-3, Минская ТЭЦ-4, Минская ТЭЦ-5, Жодинская ТЭЦ, Минские тепловые сети;
- **РУП «Могилевэнерго»**: Могилевская ТЭЦ-2, Бобруйская ТЭЦ-2, Могилевские и Бобруйские тепловые сети.

В настоящее время предприятие выполняет весь комплекс работ (услуг) от разработки концепции АСУ ТП до ее внедрения:

- предпроектные работы (обследование, разработка концепции, технических заданий, обоснования инвестиций и т.д.);
- проектные работы (разработка проектной и рабочей документации);
- разработка прикладного ПО верхнего и нижнего уровня АСУ ТП на любом контроллерном оборудовании и SCADA;
- пусконаладка АСУ ТП в полном объеме;
- инженерное сопровождение после ввода систем в эксплуатацию;
- прочие работы (техническое сопровождение, консультационные услуги, продление срока эксплуатации систем и др.).

По желанию заказчика работы могут быть выполнены под ключ.



ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И АВТОМАТИКИ

РУП «Белнипиэнергопром» осуществляет проектирование систем КИПиА для паровых и водогрейных котлоагрегатов, паротурбинных и газотурбинных установок, насосных станций, градирен и прочих объектов энергетической, нефтеперерабатывающей и горнодобывающей промышленности (чертежи марок АТМ, АТХ, АВП, АНК, АОВ).

Направления по данному виду деятельности:

- подборка первичных датчиков КИП;
- разработка схем автоматизации и функциональных схем исходя из требований и особенностей технологического процесса;
- подборка бобышек, штуцеров, защитных гильз, вентилей и стендов для установки первичных датчиков КИП, разработка импульсных линий;
- разработка схемы кабельных трасс для оборудования КИП и электрифицированной арматуры;
- разработка полных электрических схем управления электро- и пневмоприводами и шкафов для их управления;
- разработка панелей, пультов и местных щитов для управления технологическим оборудованием и установки вторичных приборов;
- комплексная разработка систем автоматического контроля выбросов в атмосферу на дымовых трубах (АСК выбросов), подключение датчиков КИП и электрифицированной арматуры к шкафам контроллера (подключение к АСУ ТП);
- разработка электрических схем питания для оборудования КИП и слаботочных систем;
- разработка систем автоматизации для оборудования отопления и вентиляции и электрифицированной арматуры к шкафам контроллера (подключение к АСУ ТП);
- разработка электрических схем питания для оборудования КИП и слаботочных систем;
- разработка систем автоматизации для оборудования отопления и вентиляции.







РЕЖИМНАЯ И ПРОТИВОАВАРИЙНАЯ АВТОМАТИКА ОБЪЕКТОВ ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ

Основными направлениями работы РУП «Белнипиэнергопром» по данному виду деятельности являются проектирование, разработка и наладка распределенных систем режимной и противоаварийной автоматики на объектах электро- и теплоэнергетики.

Предприятием выполнено свыше 100 проектных и наладочных работ для всех электростанций (ЭС) и большей части электросетей Белорусской энергосистемы. За это время была сформирована библиотека математических моделей основного электро- и теплоэнергетического оборудования, выстроена методика по их верификации и валидации, разработано специализированное ПО, способное в режиме реального времени обрабатывать, рассчитывать и передавать данные. Это позволяет решать следующие задачи:

- регулирование напряжения на шинах высокого напряжения ЭС 110–330 кВ с точностью поддержания 1 % на основе группового управления возбуждением параллельно включенных генераторов и положением РПН автотрансформаторов и УШР;
- регулирование напряжения на шинах ПС 6, 10 кВ с помощью РПН с функцией поддержания напряжения на шинах удаленных потребителей и с учетом режимов работы и характеристик присоединений;
- настройка противоаварийной частотной делительной автоматики энергоузлов с учетом состава генерирующего оборудования, категорий потребителей и контроля напряжения;
- диагностика измерительных ТТ и ТН 330 кВ под рабочим напряжением (непрерывный мониторинг изоляции ТТ и контроль наличия коротких замыканий в первичной и вторичной обмотке ТН);
- диагностика КЛ и ВЛ 6, 10 кВ (поиск однофазных замыканий на землю с определением поврежденного фидера при токе замыкания от 1 А и длительности замыканий от 20 мс);
- диагностика работы теплофикационной насосной станции (выявление порывов в теплосети и нештатного закрытия запорной арматуры, оптимизация загрузки параллельно включенных насосных агрегатов, определение КПД и производительности насосного оборудования с погрешностью не более 2 %);
- расчеты по выбору и анализу работы устройств релейной защиты и автоматики (на ЭС, котельных и ПС), противоаварийной автоматики (на ЭС и ПС), режимной автоматики (на ЭС), механизмов собственных нужд при перерывах питания, систем возбуждения синхронных генераторов;
- обследование и технико-экономическое обоснование установки регулируемого электро- или гидропривода на насосном оборудовании и механизмах тягодутьевой группы.

220004, г. Минск, ул. Романовская Слобода, 5А
+375 17 395-22-77 +375 17 375-53-17 (факс)
belnipi@energoprom.by

www.belnipi.by



Издатель ОАО «Экономэнерго». Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/354 от 06.06.2014.