



ТОМСКИЙ  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ЦЕНТР «ЭКОЭНЕРGETИКА 4.0»

**ТОМСКИЙ  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**



**Национальный исследовательский Томский политехнический университет – один из лидеров российского научно-образовательного рынка в области прикладных исследований и экспериментальных разработок.**

Одним из прорывных направлений университета является конверсия твердых топлив и отходов угледобывающих предприятий. В ближайшие 20–30 лет в России будет доминировать энергетика на органическом топливе. Поэтому очень важно работать над повышением эффективности сжигания таких топлив. Нужны технологии глубокой переработки угля, такие как газификация – неполное сжигание с получением горючего синтез-газа, который тоже потом сжигается с минимумом выбросов.

На базе Томского политехнического университета создан уникальный и единственный в России Научно-исследовательский центр «Экоэнергетика 4.0», возглавляемый С.В. Алексеенко, академиком РАН, лауреатом престижной международной энергетической премии за научные разработки в области энергетики.

## **В СОСТАВ ЦЕНТРА ВХОДЯТ ДВЕ ПЛОЩАДКИ.**

1. На базе Томской ТЭЦ-3 Томским политехническим университетом совместно с ОАО «Всероссийский теплотехнический институт» при поддержке ПАО «ИНТЕР РАО» создан исследовательский комплекс промышленного масштаба для отработки технологий:

- газификации твердых топлив в энергетической и угольной промышленности (утилизация);
- энергетического использования местных низкосортных твердых топлив;
- получения очищенного синтез-газа (использование для сжигания, получения водорода и др. товарных продуктов);
- сжижения синтез-газа для получения моторных топлив (в том числе дизельного);
- утилизации отходов лесной промышленности;
- снижения объемов ТБО и его утилизации.



Главная задача комплекса – фундаментальные и прикладные исследования и демонстрация технологий «превращения» угля, в том числе низкосортного, производственных отходов, отходов агропромышленного комплекса и деревообработки в экологичный источник тепла и электричества.

Здесь представлены две полномасштабные технологические линии по газификации твердых топлив. Технология газификации позволяет за счет термического разложения твердого топлива получать тепловую энергию, а также синтез-газ, который может использоваться для выработки

тепловой и электрической энергии, для производства синтетического жидкого топлива, которое гораздо удобнее транспортировать на дальние расстояния, и других ценных химических продуктов. В данном случае на ТЭЦ-3 для газификации будет использоваться уголь, в том числе его низкосортные виды, и в перспективе – производственные и твердые коммунальные отходы. Комплекс может перерабатывать до четырех тонн твердого топлива в час, вырабатывая при этом до 17 тысяч кубометров синтез-газа, содержащего горючие вещества (водород, метан и т. п.).





Система очистки газа  
экспериментального образца горновой  
газогенераторной установки

2. Лаборатория газификации твердых топлив в кампусе университета. В ней воссоздан полный производственный цикл – от помола топлива до утилизации полученного газа. Здесь исследователи ищут новые ресурсоэффективные и экологичные технологии для современной энергетики.





С 2017 года для опережающей подготовки конкурентоспособных специалистов в области экологически чистой энергетики в ТПУ реализуется образовательная магистерская программа «Экологически чистые технологии преобразования энергоносителей»

## ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ РЕГИОНОВ

- вовлечение в топливно-энергетический баланс местных видов топлива, в том числе низкосортных каменных углей, бурых углей и т. п.;
- использование современных технологий газификации в удаленных районах при модернизации децентрализо-

ванных объектов тепло- и электроснабжения;

- перспектива развития машиностроительного производства посредством организации выпуска серийной продукции;
- снижение объемов ТБО и их утилизация.

## ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ПАРТНЕРОВ

- разработка и коммерциализация современного энергетического оборудования (выпуск серийной продукции);
- утилизация отходов угледобывающей промышленности, производственных отходов, отходов агропромышленного комплекса и деревообработки с возможностью преобразования их в полезную продукцию;
- снижение вредного воздействия на окружающую среду;
- увеличение доли твердого топлива в топливно-энергетическом балансе;
- возможность использования низкосортного топлива.





ТОМСКИЙ  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЭНЕРГЕТИКИ**

634050, Томск, пр. Ленина, 30 ,ТПУ

**ГУБИН Владимир Евгеньевич,**  
заместитель директора по развитию ИШЭ

✉ [Gubin@tpu.ru](mailto:Gubin@tpu.ru),

☎ моб.: +7-903-914-15-71,

тел/факс: +7 (3822) 563-787