

ORGANIZATORIAI



Lietuvos  
pramoninių  
konfederacija

PARTNERIAI



Министерство Республики Беларусь  
и Латвийской Республики

KONCERNAS  
ACHEMOS GRUPĖ

## III TARPTAUTINIS LIETUVOS–BALTARUSIJOS EKONOMINIS FORUMAS

2007 m. birželio 6–7 d. Druskininkai

*Anaerobinio atliekų perdirbimo į biodujas  
perspektyvos Lietuvoje bei Baltarusijoje*

**Перспективы анаэробной переработки  
органических отходов в биогаз в Литве и  
Беларуси**

*Kęstutis Navickas*

*Agroenergetikos katedra*

*Lietuvos žemės ūkio universitetas*



*Навицкас Кестутис*

*Кафедра Агроэнергетики*

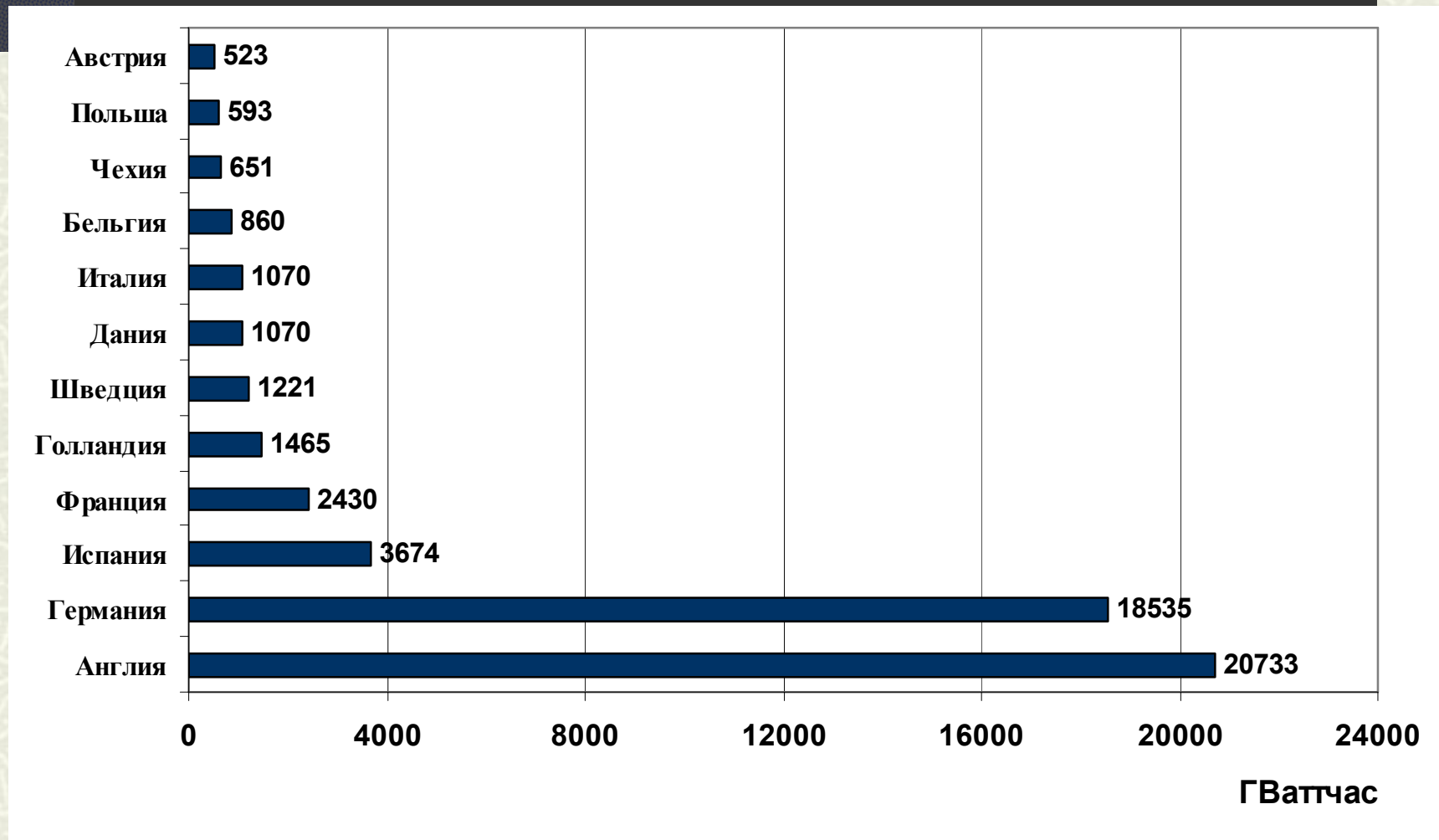
*Литовский сельскохозяйственный  
университет*

K. Navickas, Druskininkai, 2007

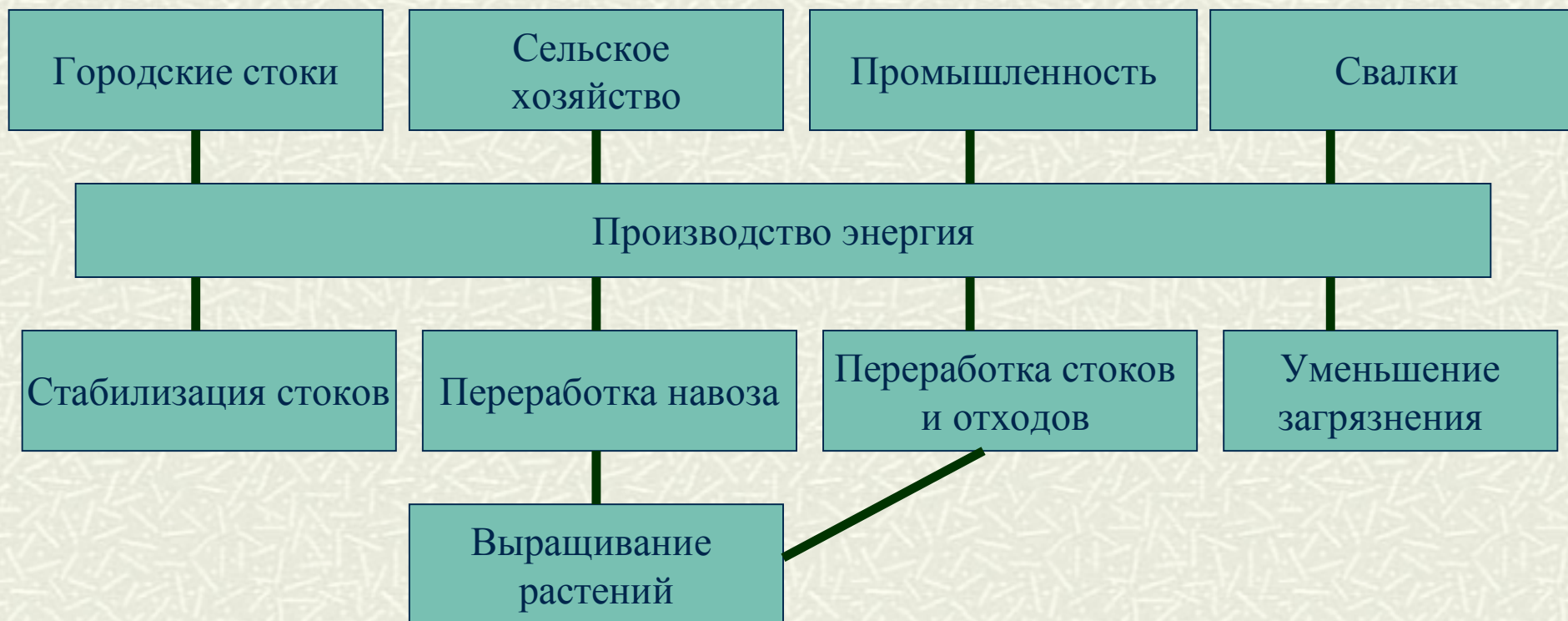
# Современное развитие биогазовой энергетики

- ✦ В настоящее время на Западной Европе очень активно распространяются биогазовые станции, которые перерабатывают ил городских стоков, смеси сельскохозяйственных и производственных органических отходов, вырабатывая биогаз - хороший источник энергии для производства электричества и тепла.
- ✦ Переработанная биомасса используется для удобрения полей и производства компоста.
- ✦ За 10 лет в Европе построено более 3000 биогазовых станций, мощностью около 2000 мегаватт.
- ✦ В 2005 году все биогазовые станции ЕС производили более 15 млрд. киловатт часов электрической энергии и около 25 млрд. киловатт часов тепловой энергии.

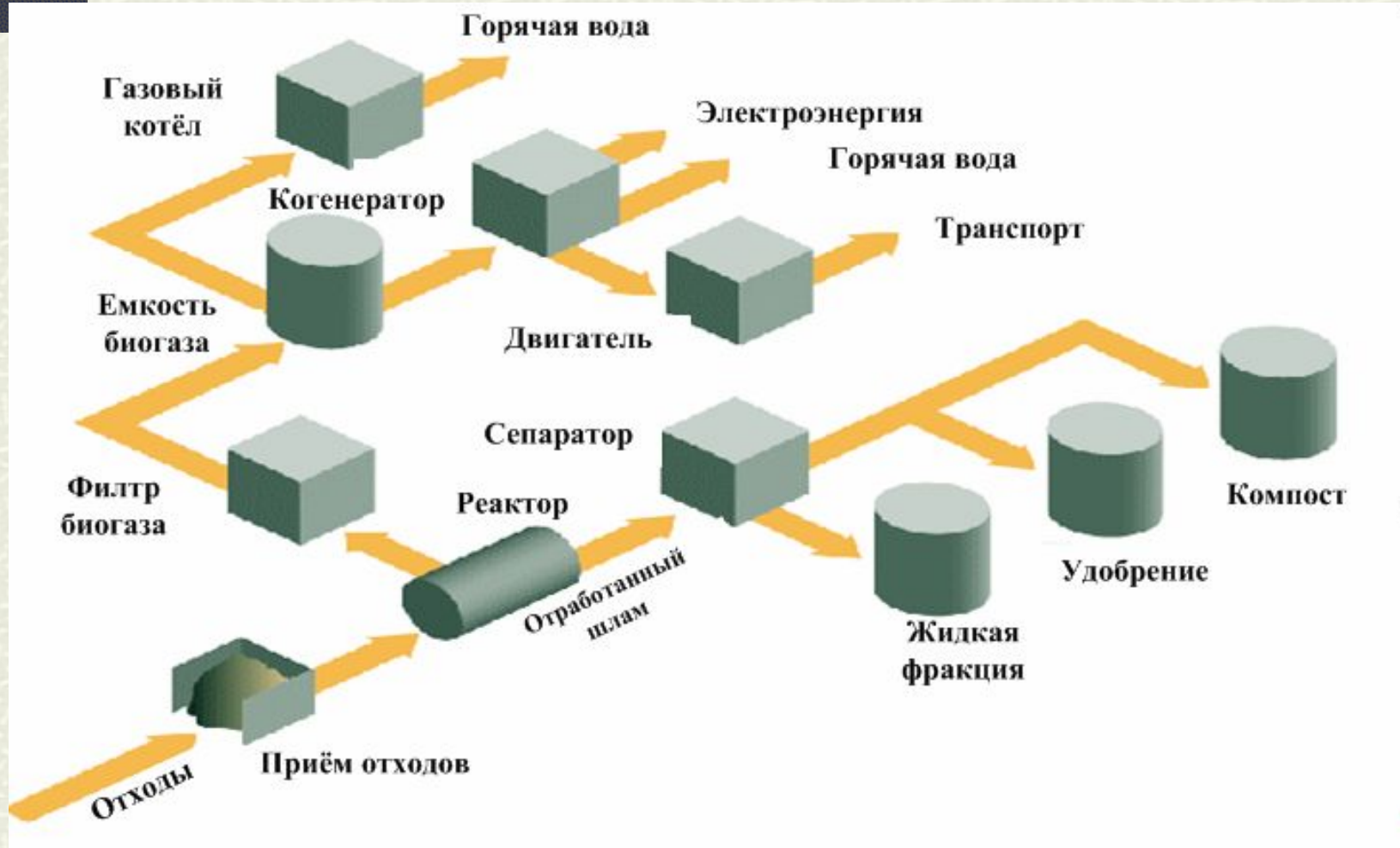
## Производство энергии на биогазовых станциях Европы



# Классификация биогазовых комплексов



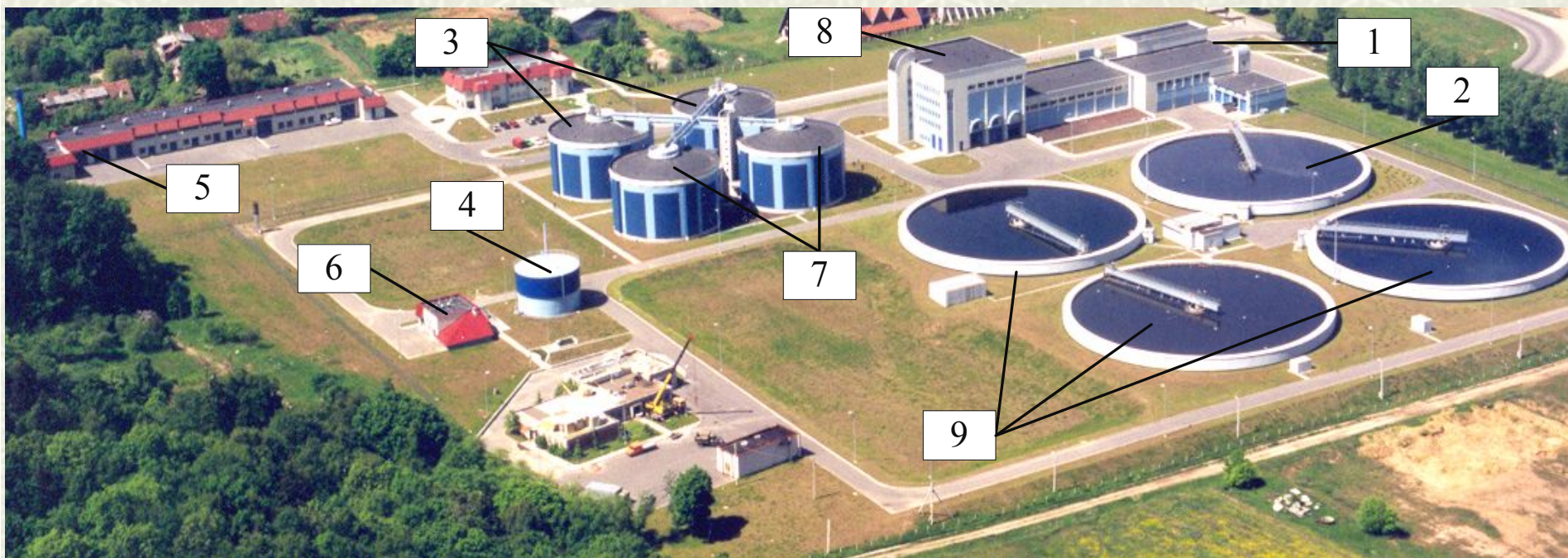
# Схема технологического процесса



# Биогазовые установки Литвы



## Общий вид сооружений очистки сточных вод и биогазовой станции г. Каунас



1 – механические сепараторы, 2 – резервуар осадки ила, 3 - биогазовые реакторы, 4 – газгольдер, 5 – котельная, 6 – компрессорная, 7 – резервуары ила, 8 – сепараторы ила, 9 – хранилища жидкой фракции

## Биогазовая установка фермерского типа, Литва



- # Навоз: 60 м<sup>3</sup> / день + промышленные и городские отходы : ~ 3 т / день
- # Реакторы: 3 x 300 м<sup>3</sup> металлические, горизонтальные
- # Производство биогаза: 1200 - 3600 м<sup>3</sup>/д
- # Когенераторы: 1 x 75 кВт and 1 x 110 кВт
- # Бойлеры: 2 x 300 кВт

## Биогазовая установка свиноводческого комплекса, Литва



- ✦ **Навоз - 90 м<sup>3</sup>/день  
+ промышленные отходы - 10 т/день**
- ✦ **Реактор - 2000 м<sup>3</sup> металлический, вертикальный**
- ✦ **Производство биогаза: 3000 - 3500 м<sup>3</sup>/д**
- ✦ **Когенераторы: 4 x 150 кВт**

К. Navickas, Druskininkai, 2007

# Проблемы внедрения и эксплуатации

---

- Потребность больших инвестиций
- Недостаточен опыт проектирования, строительства и эксплуатации
- Чувствительный технологический процесс
- Недостаточен уровень обслуживающего персонала
- Потребность государственной поддержки

# Направления и перспективы развития

## # **Переработка ила сточных вод**

- # Легко доступное сырье
- # Просто внедряемая технология на действующие очистительные сооружения
- # Большая энергетическая и экологическая эффективность

## • **Сортировка и переработка городских отходов**

- Использование высококалорийного сырья
- Уменьшения органических отходов на свалках

# Направления и перспективы развития

- ‡ **Использование смесей сельскохозяйственных и промышленных отходов**
  - ‡ Повышение энергетического потенциала
  - ‡ Увеличение экономической эффективности
  - ‡ Получение качественного удобрения
- **Использование отходов производства биотоплива**
  - Решение проблем утилизации
  - Производство и использование энергии для собственных нужд

# Направления и перспективы развития

- # **Выращивание и переработка энергетических растений (трав, кукурузы)**
  - # Использование переработанной биомассы для выращивания растений
  - # Использование избыточной земли
  - # Расширение рынка сельского хозяйства

# МОДЕЛЬ ЗАКРЫТОГО ЦИКЛА БИОМАССЫ

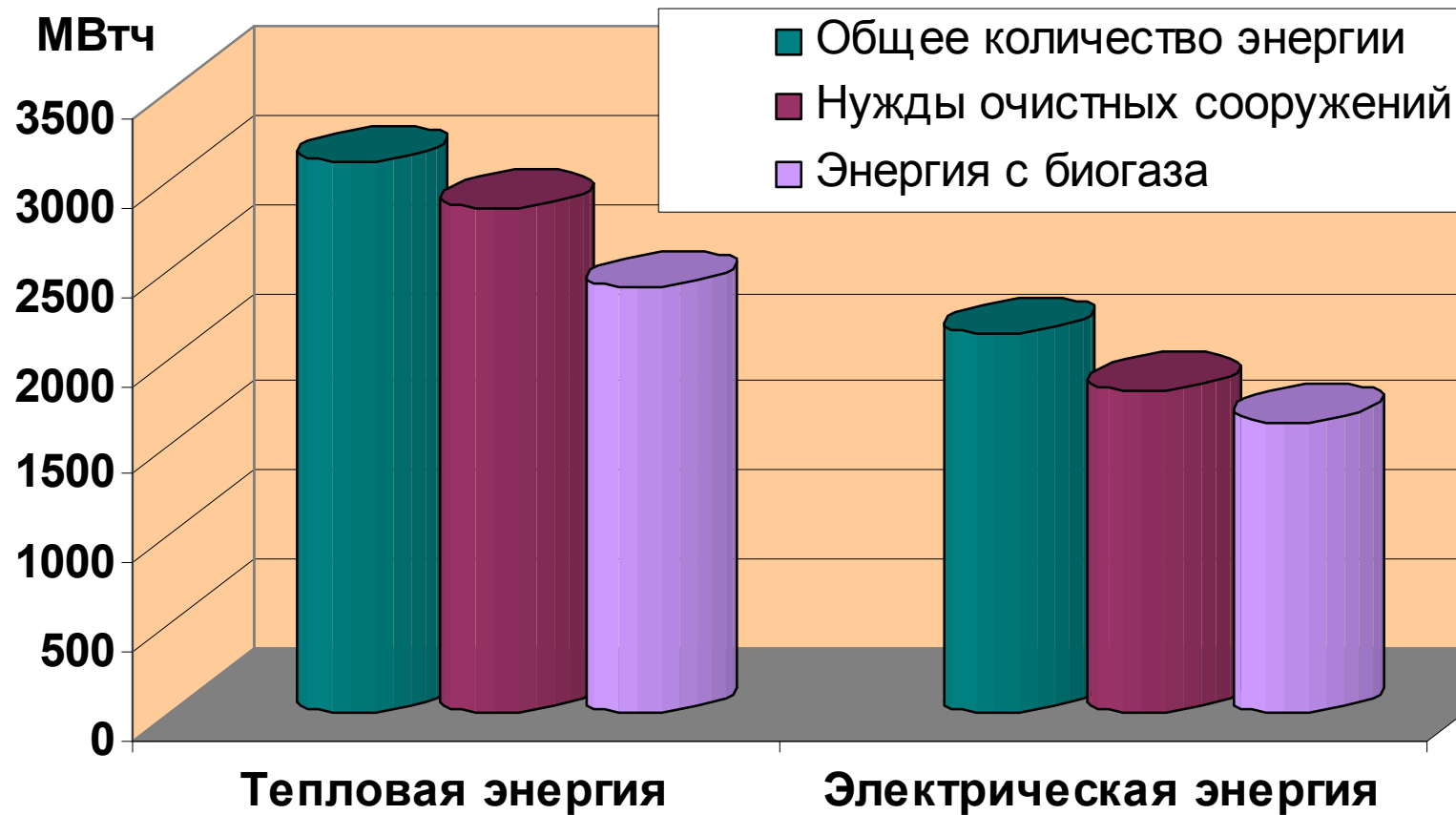


## Направления научных исследований

- + Разработки технологий и оборудования анаэробной переработки
- + Исследование процессов и разработки рекомендаций производителям и пользователям
- + Исследования сырья и источников
- + Исследования технологий и эффективности энергетической конверсии
- + Распространение научных разработок и опыта



## Сравнительная оценка произведенной энергии на очистных сооружениях г. Слонима



# Выводы

- Анаэробная переработка органических отходов – быстро развивающаяся и перспективная технология энергетики
- Внедрение и развитие этой технологии связано с общественным интересом и требует политических решений и государственной поддержки
- Биогазовые установки целесообразно использовать для переработки ила сточных вод, отходов сельского хозяйства, производства пищевых продуктов и биотоплива, городских отходов, биомассы энергетических растений
- Анаэробная переработка позволяет уменьшить объемы отходов, загрязнение окружающей среды, использовать местные ресурсы энергии и удобрения, расширять рынок сельскохозяйственной продукции
- Для успешного развития этой отрасли необходимо поощрять научные разработки и развитие человеческих ресурсов

# Спасибо за внимание!

**Кестутис Навицкас**

*Кафедра Агроэнергетики*

*Литовский сельскохозяйственный университет*

*Ул. Студенту 11, Академия,*

*LT-53356, Каунас,*

*Литва*

**E-mail**      **Kestutis.Navickas@lzuu.lt**

**Tel.**            **+ 370 687 86826**

**Fax.**            **+ 370 37 752271**



K. Navickas, Druskininkai, 2007