



**Тезисы  
конференции  
«Энергия из биомассы: котельные и ТЭЦ на  
биотопливе, производство пеллет,  
брикетов, биогаза в России»**

**19 июня 2014 г.**

**в рамках**

**II Российского Международного Энергетического Форума**

**Место проведения: Санкт-Петербург, Ленэкспо, 6 павильон**

**МЕЖДУНАРОДНАЯ БИОЭНЕРГЕТИКА**



**www.biointernational.ru**

**international**



**Организаторы:**

ИАА «ИНФОБИО», журнал «Международная биоэнергетика», ООО «ЭФ-Интернэшнл», НП «Биоэнергетический Союз»

*Информационные спонсоры: Биотопливный портал Wood-pellets.com, выставочная компания MVK, журнал «Леспроминформ», сайт www.whatwood.ru, журнал «Дерево.ру».*

## Содержание сборника

Программа конференции «Энергия из биомассы: котельные и ТЭЦ на биотопливе, производство пеллет, брикетов, биогаза в России» .....	3
Смирнова Лариса Юрьевна, ГКУ ЛО «Центр энергосбережения и повышения энергоэффективности Ленинградской области» (правительство Ленобласти). Тема доклада: Развитие биоэнергетики в Ленинградской области .....	5
Шмыглов Виктор Михайлович, начальник управления ОАО «Фортум» (Москва, Финляндия). Тема доклада: Теплоэлектростанции на щепе и мусоре. Опыт строительства и эксплуатации. Перспективы для России .....	5
Юдкевич Юрий Давидович, к.т.н., ведущий специалист ЗАО «Лонас Технологии». (Швеция, Россия – Санкт-Петербург). Тема доклада: «Биоугли (торрефикат): технология, особенности производства биотоплива» .....	6
Выборов Владимир Владимирович, Руководитель проектов «Амандус Каль ГмбХ и Ко.КГ» (Германия). Тема доклада: «Установки гранулирования древесных отходов по индивидуальным проектам от 300 кг/ч до 40 т/ч» .....	8
Афанасьев Александр Владимирович, Директор PelTrade Ltd (Великобритания). Тема доклада: «Тенденции международной торговли топливными гранулами: возможности Великобритании и России» .....	10
Передерий Сергей Эдуардович, Директор Eko Holz-und Pellethandel GmbH (Германия). Тема доклада: «Начало кардинального переформатирования биотопливного рынка в Европе» .....	12
Городко Екатерина Павловна, ООО «Феско Интегрированный Транспорт». Тема доклада: «Экспортные контейнерные перевозки пеллет через Северо-Западные порты России» .....	13
Фетисов Сергей Алексеевич, ГреКон (Германия). Тема доклада: «Снижение рисков возгорания и взрывов на предприятиях по производству гранул» .....	13
Орлов Антон Юрьевич, Санкт-Петербургский государственный Лесотехнический университет. Тема доклада: «Экономические вопросы производства пеллет: расчет себестоимости и инвестиций, необходимых для выпуска пеллет» .....	18
Бастриков Дмитрий Владимирович, Генеральный директор, Яблонская Александра Андреевна, директор по развитию «Завод Эко Технологий». Тема доклада: «Производство топливных брикетов в России. Особенности, возможные барьеры и пути решения проблем переработки отходов деревообработки на примере брикетирующих систем RUF» .....	19
Авштолис Владимир Игоревич, СП Биоресурс-технология. Тема доклада: «Индустриальные брикеты как топливо для котельных. Производство, зарубежный опыт и перспективы замены каменного угля» .....	19
Гарзанов Александр Львович, к.т.н., генеральный директор «АГК Экология» (Москва). Тема доклада: «Производство энергии из подстилочного помета птицефабрик: опыт, возможности и законодательная база» .....	20
Пойконен Паси Юхани, НИИ леса Финляндии Metla (Финляндия) .....	22
Тема доклада: «Международное сотрудничество в области биоэнергетики - опыт и перспективы с точки зрения Финляндии в рамках проектов с восточно-европейскими странам» .....	22
Мясоедова Вера Васильевна, д.т.н., генеральный директор, ООО «Инжиниринговая компания ГРАНТЕК (Москва), Феддер Игорь Эдуардович, к.т.н., директор, НКО «Фонд Энергоэффективность», г. Ярославль. Тема доклада: «Твердотопливные изделия из биомассы для замены котельного оборудования на мазуте» .....	26
Ракитова Ольга Сергеевна, генеральный директор ИАА «ИНФОБИО», К.э.н. (Санкт-Петербург). Тема доклада: «Как организовать эффективную поставку биотоплива. Опыт развития биоэнергетики в разных регионах России» .....	27
Список участников конференции (подавших заявки на 11.06.2014) .....	29



Схема прохода к 6 пав. Ленэкспо

Тезисы конференции «Энергия из биомассы: котельные и ТЭЦ на биотопливе, производство пеллет, брикетов, биогаза в России». 19 июня 2014 г., Санкт-Петербург, Ленэкспо

Подписано в печать 11.06.2014

Издательство: ООО «ИНФОБИО». Отпечатано в типографии «Порт-Консалтинг», июнь 2014 г.

## Программа конференции «Энергия из биомассы: котельные и ТЭЦ на биотопливе, производство пеллет, брикетов, биогаза в России»

9:00 – 10:00	Регистрация участников.
10:00	Начало работы конференции.
10:00 – 13:00	<p><b>Приветственное слово:</b> Выступающий: <b>Смирнова Лариса Юрьевна</b>, ГКУ ЛО «Центр энергосбережения и повышения энергоэффективности Ленинградской области» (правительство Ленобласти). Тема доклада: <b>Развитие биоэнергетики в Ленинградской области.</b></p> <p><b>Секция «Котельные и ТЭЦ на биотопливе»</b> Выступающий: <b>Дворянов Евгений Вячеславович</b>, ком. директор ООО «Базис-Энерго» (Финляндия, Санкт-Петербург). Тема доклада: <b>Строительство котельной на щепе в Ленинградской области по программе приграничного сотрудничества с участием Евросоюза, Финляндии «Зеленый Хит».</b> Выступающий: <b>Шмыглов Виктор Михайлович</b>, начальник управления ОАО «Фортум» (Москва, Финляндия). Тема доклада: <b>Теплоэлектростанции на щепе и мусоре. Опыт строительства и эксплуатации. Перспективы для России.</b> Выступающий: <b>Лиепиньш Иварс</b>, АО «KOMFORTS» (Латвия). Тема доклада: <b>«Эффективный процесс производства энергии с использованием биомассы низкого качества».</b></p> <p><b>Секция «Торрефикация и топливные гранулы»</b> Выступающий: <b>Юдкевич Юрий Давидович</b>, к.т.н., ведущий специалист ЗАО «Лонас Технологии». (Швеция, Россия – Санкт-Петербург). Тема доклада: <b>«Биоугли и торрефикат: технология, особенности производства биотоплива».</b> Выступающий: <b>Овсянко Антон Дмитриевич</b>, генеральный директор ООО «Портал Инжиниринг». ( Санкт-Петербург). Тема доклада: <b>«Экономические вопросы торрефикации биотоплива».</b> Выступающий: <b>Выборов Владимир Владимирович</b>, Руководитель проектов «Амандус Каль ГмБХ и Ко.КГ» (Германия). Тема доклада: <b>«Установки гранулирования древесных отходов по индивидуальным проектам от 300 кг/ч до 40 т/ч».</b> Выступающий: <b>Афанасьев Александр Владимирович</b>, Директор PelTrade Ltd (Великобритания). Тема доклада: <b>«Тенденции международной торговли топливными гранулами: возможности Великобритании и России».</b> Выступающий: <b>Передерий Сергей Эдуардович</b>, Директор Eko Holz-und Pellethandel GmbH (Германия). Тема доклада: <b>«Начало кардинального реформирования биотопливного рынка в Европе».</b> Выступающий: <b>Махонько Александр Валентинович</b>, Генеральный директор ОАО «Лесной Терминал «Фактор», к.э.н. (Усть-Луга). Тема доклада: <b>«Вопросы транспортировки и перевалки топливных гранул и брикетов в российских портах».</b> Выступающий: <b>Городко Екатерина Павловна</b>, ООО «Феско Интегрированный</p>

	Транспорт». Тема доклада: <b>«Экспортные контейнерные перевозки пеллет через Северо-Западные порты России»</b>
13:00– 14:00	Перерыв
14:00 – 17:45	<p>Выступающий: <b>Фетисов Сергей Алексеевич</b>, ГреКон (Германия). Тема доклада: <b>«Снижение рисков возгорания и взрывов на предприятиях по производству гранул».</b></p> <p>Выступающий: <b>Орлов Антон Юрьевич</b>, Санкт-Петербургский государственный Лесотехнический университет. Тема доклада: <b>«Экономические вопросы производства пеллет: расчет себестоимости и инвестиций, необходимых для выпуска пеллет».</b></p> <p><b>Секция «Топливные брикеты»</b></p> <p>Выступающий: <b>Бастриков Дмитрий Владимирович</b>, Генеральный директор, <b>Яблонская Александра Андреевна</b>, директор по развитию «Завод Эко Технологий». Тема доклада: <b>«Производство топливных брикетов в России. Особенности, возможные барьеры и пути решения проблем переработки отходов деревообработки на примере брикетирующих систем RUF».</b></p> <p>Выступающий: <b>Авштолис Владимир Игоревич</b>, Биоресурс/Пини-Брикет. Тема доклада: <b>«Индустриальные брикеты как топливо для котельных. Производство, зарубежный опыт и перспективы замены каменного угля».</b></p> <p><b>Секция «Биогаз. Сельское хозяйство»</b></p> <p>Выступающий: <b>Юлкин Михаил Анисимович</b>, директор, ООО «СиСиДжиЭс», Тема доклада: <b>«Проблемы и перспективы развития биогазовой отрасли в России (на примере Белгородской области)».</b></p> <p>Выступающий: <b>Гарзанов Александр Львович</b>, к.т.н., генеральный директор «АГК Экология» (Москва). Тема доклада: <b>«Производство энергии из подстилочного помета птицефабрик: опыт, возможности и законодательная база».</b></p> <p>Выступающий: <b>Баскаков Ростислав Владимирович</b>, Outotec Saint-Petersburg Тема доклада: <b>«Сжигание осадка сточных вод и сжигание куриного помёта. Решения под ключ от компании Outotec».</b></p> <p>Выступающий: <b>Пойконен Паси Юхани</b>, НИИ леса Финляндии Metla (Финляндия) Тема доклада: <b>«Международное сотрудничество в области биоэнергетики - опыт и перспективы с точки зрения Финляндии в рамках проектов с восточно-европейскими странам».</b></p> <p>Выступающий: <b>Мясоедова Вера Васильевна</b>, д.т.н., генеральный директор, ООО «Инжиниринговая компания ГРАНТЕК (Москва), <b>Феддер Игорь Эдуардович</b>, к.т.н., директор, НКО «Фонд Энергоэффективность», г. Ярославль. Тема доклада: <b>«Твердотопливные изделия из биомассы для замены котельного оборудования на мазуте».</b></p> <p>Выступающий: <b>Ракитова Ольга Сергеевна</b>, генеральный директор ИАА «ИНФОБИО», К.э.н. (Санкт-Петербург). Тема доклада: <b>«Как организовать эффективную поставку биотоплива. Опыт развития биоэнергетики в разных регионах России».</b></p>
17:45 – 18:00	Подведение итогов. Закрытие конференции.

**Смирнова Лариса Юрьевна, ГКУ ЛО «Центр энергосбережения и повышения энергоэффективности Ленинградской области» (правительство Ленобласти). Тема доклада: Развитие биоэнергетики в Ленинградской области**

**Контактные данные:**

ГКУ ЛО «Центр энергосбережения и повышения энергоэффективности Ленинградской области»

[l.smirnova@lenoblces.ru](mailto:l.smirnova@lenoblces.ru)

Необходима выработка системного подхода в развитии использования ВИЭ, т.е. требуется разработать рациональную модель потребления ресурсов в Ленинградской области, в основе которой лежит:

- энергоэффективность;
- региональная поддержка и стимулирование выработки электроэнергии и тепла с применением возобновляемых источников энергии;
- организация привлечения внебюджетного финансирования и получения государственной поддержки для реализации инновационных проектов в сфере возобновляемой энергетики.

За последнее время в Ленинградской области возросло количество предприятий по производству биотоплива (древесных гранул, брикетов, топливной щепы), ориентированное, в основном, на экспорт.

В Ленинградской области отсутствует сформированный рынок щепы, что является серьезным препятствием на пути перевода ряда котельных на использование местных видов топлива, тех котельных, которые в ближайшее время не планируется перевести на газ.

**Шмыглов Виктор Михайлович, начальник управления ОАО «Фортум» (Москва, Финляндия). Тема доклада: Теплоэлектростанции на щепе и мусоре. Опыт строительства и эксплуатации. Перспективы для России**

**Контактные данные:**

начальник управления по работе с надзорными органами.

ОАО «Фортум»

Моб.+7 985 383 52 56

Раб. +7 495 788 45 73

**Географическое присутствие Fortum в Северных странах**

Эмиссии CO<sub>2</sub> Fortum – одни из самых низких в Европе

Производство и использование биомасла- путь к снижению эмиссий CO<sub>2</sub> при производстве энергии

**От исследований к производству**

Производство биомасла в Joensuu (Финляндия)

В восточной Финляндии существуют все предпосылки для производства биомасла методом пиролиза:

•Доступность сырья:

–Щепа

–Отходы лесной промышленности

- Отходы целлюлозно-бумажной промышленности
- Станция имеет существующую инфраструктуру для приёма биотоплива
- Существующий котёл подходит для реконструкции
- В восточной Финляндии имеется большой опыт по выработке энергии из биотоплива

#### **Fortum инвестирует в разработку и внедрение инновационных решений:**

- использование биомассы как источника энергии
- улавливание и хранение углекислого газа
- волновая энергетика
- внедрение и популяризация электромобилей
- новые решения в выработке тепла
- повышение безопасности и срока службы ядерного топлива для комбинированной выработки электричества и тепла
- интеллектуальные энергосети – технологии Smart Grid

#### **Использование отходов в производстве энергии**

Реализованный проект: ТЭЦ, Литва г. Клайпеда. ТЭЦ компании Fortum, работающие на возобновляемых источниках энергии.

## **Юдкевич Юрий Давидович, к.т.н., ведущий специалист ЗАО «Лонас Технологии». (Швеция, Россия – Санкт-Петербург). Тема доклада: «Биоугли (торрефикат): технология, особенности производства биотоплива»**

#### **Контактные данные:**

Юдкевич Юрий Давидович, к.т.н.,  
гл. специалист отдела «Биоэнергия» ЗАО «Лонас технологии» (AF)  
[udkevich@lonas.ru](mailto:udkevich@lonas.ru)

#### **«Биоугли»: технология, особенности производства**

Доклад, выполненный в форме презентации, представляет новые тенденции в биоэнергетике – энергетическое использование продуктов мягкого и глубокого пиролиза биомассы. Излагается история вопроса, технологические решения, их достоинства и недостатки, возможности и пути реализации этих направлений в современных условиях.

Биоэнергетика становится все более популярной. В ЕС и ряде других стран приняты специальные законы, поощряющие это направление. В Европе, Азии, Америке ежегодно проводятся международные конгрессы, посвященные этой проблеме. Почему?

Существуют субъективные и объективные факторы, определяющие этот вектор развития. К числу субъективных следует отнести гипотезу о глобальном потеплении, ставшую основой протокола Киото. Нет строгих доказательств того, что глобальное потепление имеет место. Периодические колебания характерны для климата земли. Тем, кто в этом сомневается, напомним свидетельство А.С. Пушкина: «В тот год осенняя погода стояла долго на дворе. Зимы ждала, ждала природа. Снег выпал только в январе. На третье в ночь...». Напомню, что тогда Россия жила по Юлианскому календарю. По Григорианскому календарю, которым мы пользуемся теперь, это будет 15 января. В этом году в Петербурге, первый снег выпал в конце декабря. Но растаял. Окончательно снежный покров пришел в первой декаде января. Тому, кто отметил только эти две точки, впору рассуждать о похолодании. Говорить о влиянии человеческого фактора на потепление тем более смело. Винить во всем углекислый газ от сжигания минеральных топлив? Но его годовой выброс в окружающую среду составляет 0,01% от того, что есть в атмосфере и океане. Периодически содержание углекислоты в океане и в атмосфере по

вине солнечной активности и других факторов меняется на величину до 1% в год, т.е в 100 раз больше. Единожды появившись, эта идея привлекла некоторую категорию ученых и еще в большей мере деловых людей, обнаруживших возможность получить гранты, сделать диссертации, развить технологии, опираясь на модную тематику. Теперь они повязаны этим и всячески лоббируют сохранение, и, что для них важнее, государственную поддержку, этих идей. К этому добавляется интерес политиков снизить зависимость Европы от поставок Российского газа.

Но существуют и объективные факторы. Там, где высока концентрация населения и промышленности, локально, выбросы ухудшают качество жизни. Отходы лесопромышленного комплекса, аграрные, бытовые нуждаются в утилизации. Использовать их в энергетике привлекательно. Многие страны, особенно в ЕС установили штрафы за выбросы в окружающую среду  $\text{CO}_2$  и соединений серы. Энергетики получают дотации или другие преференции, если заменяют часть угля биотопливом.

Отсюда и название *biocoal* («биоуголь») отражающее идею заменить минеральное топливо биологическим. В ЕС многие котельные работают на каменном угле, который размалывают в пыль и вдувают в топку через форсунку. Потому возникла задача так обработать возобновляемые органические отходы, чтоб ими можно было заменить каменный уголь, не потеряв в производительности и не делая существенной реконструкции котельной. Т.е. требования к биотопливу сводятся к тому, что его теплотворная способность была не хуже чем у каменного угля, чтоб оно было транспортабельно, гидрофобно и легко дробилось в пыль, подобную каменноугольной.

Теплота сгорания каменного угля составляет 22-30 МДж/кг, его насыпная плотность от 500 до 1500 кг/м<sup>3</sup>. Теплота сгорания древесины, даже в форме гранул не более 19 МДж/кг при плотности до 650 кг/м<sup>3</sup>, а исходная древесина имеет более низкие показатели.. Древесина и гранулы из нее гигроскопичны и их размол требует значительных усилий. Древесина и другие органические отходы отличаются еще и высокой влажностью.

Потому, оказалось целесообразно прибегнуть к предварительной термической обработке биомассы.

В процессе тепловой обработки биоматериалы проходят три стадии – сушка, эндотермический и экзотермический распад. Итог каждого этапа может быть завершением технологического процесса. Надо учесть, что кусковой материал прогревается не весь одновременно и могут протекать одновременно на наружной части более поздние процессы, а внутри более ранние. Вместе с сушкой внутри куска идет эндотермический распад на поверхности. Чем мельче сырье, чем равномернее подвод тепла, тем меньше различия в процессах в разных слоях материала.

Если процесс остановить в эндотермической стадии, то в материал переходит от 80 до 92% тепловой энергии дров; выход 70-75% от абс. сух. древесины; теплота сгорания 22-23 МДж/кг; материал гидрофобен, хрупок. Его можно размолоть в пыль. Такой материал был известен давно и в начале 20 века до появления центрального отопления массово производился и продавался в России под названием «красный уголь».

Новую жизнь в этот продукт вдохнули меры развитых стран по привлечению биотоплива. Голландская фирма «Toppel» была пионером этого направления. Гранулированный «красный уголь» они назвали торрефикатом, а процесс эндотермического распада торрефикацией. Переводится это слово, как «обжарка». Не слишком удачный термин, не отвечающий сути процесса, но он прижился в Европе и других странах.

Особенности технологии – сырье должно быть предварительно хорошо высушено; процесс требует дополнительного источника тепла; важна точность выдерживания

температуры теплоносителя, чтоб не началась неконтролируемая экзотерма. Потому, желательна автоматизация. Низкотемпературный процесс диктует выбор материалов. Привлекательно, что можно использовать мелкий материал и нет ограничений в выборе породы. Годятся и аграрные отходы и пищевые.

Есть два варианта реализации технологии. Если речь идет о небольшом объеме сырья и потребитель близко, достаточно провести торрефикацию и доставить продукт на сжигание.

Если планируется переработка больших объемов отходов и для дальнего потребителя, предпочтительно пеллетирование торрефиката для компактности и удобства доставки.

Сегодня в разных стадиях реализуется несколько вариантов технологии – с внешним подводом тепла, внутренним вводом теплоносителя и гидротермальная карбонизация. Каждый из способов имеет свои достоинства и недостатки. Выбор зависит от многих факторов. Каждый конкретный случай требует своего анализа.

Наше конструктивное решение процесса основано на внутреннем вводе теплоносителя. Это наиболее распространенный случай, и он может быть относительно просто реализован с наименьшими капиталовложениями. Мы считаем наиболее привлекательной схему, когда дробилка вывозится на лесосеку, все отходы превращаются в щепу на месте и доставляются на кустовое предприятие с торрефикатором. Производимый торрефикат может быть пеллетирован или брикетирован для поставки дальним потребителям и на экспорт. При насыпной плотности 800 кг/м<sup>3</sup> и теплоте сгорания 22-23 МДж/кг он может оказаться экономически выгодным для дальних перевозок.

В понятие «биоуголь» некоторые европейские потребители включают и продукт экзотермического распада – древесный уголь. В условиях сегодняшней Европы древесный уголь это потенциальное топливо для котельных. Его теплота сгорания 30-33 МДж/кг, т.е. выше, чем у каменного угля и, будучи брикетированным, он становится пригодным для дальних перевозок. Мы обладаем большим опытом проектирования и внедрения установок для производства древесного угля и способны исполнить их на любую производительность.

**Выборов Владимир Владимирович, Руководитель проектов  
«Амандус Каль ГмбХ и Ко.КГ» (Германия). Тема доклада:  
«Установки гранулирования древесных отходов по  
индивидуальным проектам от 300 кг/ч до 40 т/ч»**

**Контактные данные:**

Выборов Владимир Владимирович  
Представительство Амандус Каль в Москве  
Бизнес-Центр «Верейская Плаза-2»,  
ул. Верейская 17, офис 318  
тел. +7 495 644 32 48 (406)  
моб. +7 916 520 0707  
[viborov@kahl.ru](mailto:viborov@kahl.ru)

**Краткая аннотация выступления (содержание)**

- Краткое введение в группу КАЛЬ
- Предназначение оборудования Амандус Каль ГмбХ
- Установки гранулирования древесных отходов Амандус Каль ГмбХ

- Преимущества пресс-грануляторов Амандус Каль ГмбХ

#### **Описание каждого пункта выступления**

- Краткое введение в группу КАЛЬ

Каждое предприятие группы "КАЛЬ" смогло успешно пробиться на своих рынках и предлагает во все страны мира решения, установки и машины для следующих отраслей:

Предприятия группы: [AMANDUS KANL](#)

Вторичная переработка отходов (старые покрышки, отходы, шлам, биомасса и древесина)

Химическая промышленность

Пищевая и сахарная

Комбикормовая промышленность

Корма для домашних животных

[NEUHAUS NEOTEC](#)

Склады по хранению сырого кофе и перерабатывающие центры

Кофеобжарочные машины

Технология обжарки орехов и зерен

Технология частиц HEINEN Drying

[F.H. SCHULE MÜHLENBAU](#)

Переработка риса и зерна (зерно, бобовые)

Переработка масличных семян

Гидротермическая обработка

Промышленность по переработке чая и пряностей

[HEINEN FREEZING](#)

Системы для пищевой промышленности

Охлаждение

Замораживание

Брожение

Пастеризация

Фирма «Амандус Каль» существует более 135 лет, все это время специализируется на гранулировании самых различных по структуре, плотности, связующим свойствам, размеру частиц продуктов и является в этом виде оборудования одной из ведущих в мире.

Первые прессы-грануляторы с плоской матрицей фирма KANL начала выпускать в 1920 г.

Прессы работают долго и успешно в различных промышленных областях. Фирмой Каль поставляются запчасти к прессам, работающим уже более 30 лет.

- Предназначение оборудования Амандус Каль ГмбХ

На оборудовании Аманус Каль можно гранулировать следующие виды биомассы:

Древесных отходов

Древесных опилок

Древесной и шлифовальной пыли

Древесной щепы

Соломы

Зеленой массы

Побочных продуктов переработки зерна и бобовых

... и многое другого

- Установки гранулирования древесных отходов Амандус Каль ГмбХ

Комплектная установки гранулирования древесных отходов Амандус Каль состоит из следующих участков:

Установка влажного измельчения

Установка сушения

Установка измельчения  
 Установка гранулирования и охлаждения  
 Склад готовой продукции

- Преимущества пресс-грануляторов Амандус Каль ГмБХ  
 Запитка продукта в свободном падении  
 Большая внутренняя камера для легких продуктов  
 3 – 6 роликов для эффективного прокатывания  
 Глубоко высверленные матрицы из хромистой стали  
 Плавно регулируемое обрезное устройство для обеспечения равномерной длины гранул  
 Солидная подшипниковая опора в области бегунов и редуктора  
 Предельно массивная конструкция  
 Спокойный ход благодаря низким оборотам и скорости бегунов  
 Червячный вал для прямой передачи сил с высоким коэффициентом полезного действия  
 Защитная циркуляционная смазка. Возможность охлаждения во время эксплуатации  
 Большой выбор типов для любой постановки задачи. Мощность привода до ...400 кВт  
 Гибкость при комплектации прессующих инструментов, быстрая замена  
 Большой срок службы и рентабельность

**Афанасьев Александр Владимирович, Директор PelTrade Ltd (Великобритания). Тема доклада: «Тенденции международной торговли топливными гранулами: возможности Великобритании и России»**

**Контактные данные:**

1 Down Place, Hammersmith  
 London W6 9JH, UK  
 Mob.: +44 7799041649  
 Tel.: +7 4993467374

**Краткая аннотация выступления**

- a. Структура рынка пеллет Великобритании;
- b. Обзор и перспективы Индустриального рынка пеллет;
- c. Обзор и перспективы Коммерческого рынка пеллет;
- d. Обзор и перспективы рынка пеллет частных домовладений;
- e. Перспективы выхода на британский рынок для Российских производителей;

**Структура и характеристика рынка пеллет Великобритании**

Появление рынка пеллет в Англии обусловлено Европейской директивой 20/20/20. Согласно этому документу все члены ЕС берут на себя обязательства к 2020 году генерировать 20% энергии из возобновляемых источников энергии и при этом на 20% сократить выбросы углекислого газа в атмосферу. Биомасса составляет приблизительно 60% в общем объеме энергии, произведенной из возобновляемых источников в Великобритании.

Пеллетный рынок Великобритании состоит из трех основных секторов: индустриальный, коммерческий и рынка частных домовладений.

**Обзор и перспективы Индустриального рынка пеллет**

Индустриальный рынок в данный момент является самым крупным по потреблению пеллет в Соединенном Королевстве. Его объем в данный момент составляет примерно

три млн. тонн в год. Ископаемые энергоносители, такие как уголь и нефтепродукты, являются на данный момент самыми дешевыми для производства энергии. Дабы стимулировать энергокомпании переходить на возобновляемые источники государство покрывает разницу между себестоимостями генерации тепловой и электрической энергии из биомассы и ископаемыми видами топлива посредством ROC (Renewable Obligation Certificate).

Потребителями на индустриальном рынке выступают энергетические компании, такие как Drax, RWE, E.ON, которые владеют электростанциями работающими на пеллетах.

Основными поставщиками пеллет на британские электростанции являются производители из США, Канады и в меньшей мере Европейские производители. Ввиду сокращения потребления в мире целлюлозно-бумажной продукции Североамериканские компании переориентируют использование плантаций быстрорастущих деревьев на производство пеллет. Наличие всей необходимой инфраструктуры и дешевого финансирования позволяет на равных конкурировать с Европейскими производителями.

#### **Обзор и перспективы Коммерческого рынка пеллет**

Под коммерческим рынком мы понимаем потребителей использующих бойлеры мощностью 50-1000 кВт. Такие бойлеры устанавливаются в основном в больницах, школах, фермах, частных отелях и т.д. В данный момент установлено около четырех тысяч таких бойлеров, что эквивалентно потреблению в 80 тыс. тонн в год. Для стимулирования коммерческих потребителей к переходу на пеллетные бойлеры государство осуществляет программу под названием RHI – программа финансовой поддержки развития возобновляемых источников тепловой энергии. Правительство оплачивает каждый произведенный кВт ч тепловой энергии произведенной из возобновляемых источников по определенному тарифу.

В данный момент большую долю поставок обеспечивают местные производители. Импорт практически отсутствует. В ближайшие год-два ожидается, что британские предприятия выйдут на свои максимальные производственные мощности и недостаток будет компенсироваться за счет импортных поставок.

#### **Обзор и перспективы рынка пеллет частных домовладений**

В данный момент в Великобритании установлено около 30 тыс. частных бойлеров, что соответствует примерному объему потребления около 150 тыс. тонн в год. В апреле 2014 г. Правительство страны запустило RHI также и для частного рынка. Эта программа рассчитана на 7 лет. Каждое домовладение, в котором установлен пеллетный бойлер будет получать примерно по £1800 в год. Ожидается, что до 200 тысяч домовладений установят пеллетные котлы.

#### **Перспективы выхода на британский рынок для российских производителей**

В силу своего географического положения и огромных лесных ресурсов российские производители имеют все предпосылки для выхода на английский рынок. Однако, есть ряд факторов которые мешают конкурировать на равных с производителями из других стран:

- Отсутствие должной логистической инфраструктуры;
- Нестабильные показатели качества продукции;
- Отсутствия сертифицированных производств (FSC, EN+, Din).

## **Передерий Сергей Эдуардович, Директор Eko Holz-und Pellethandel GmbH (Германия). Тема доклада: «Начало кардинального переформатирования биотопливного рынка в Европе»**

### **Контактные данные:**

Дюссельдорф, Германия  
s.perederi@eko-pellethandel.de

Значительные объемы промышленных гранул в последнее время использовались на европейских электростанциях для совместного сжигания с ископаемыми видами топлива, в основном с каменным и бурым углями.

Экономическую целесообразность совместного сжигания обеспечивали в первую очередь значительная государственная поддержка в странах ЕС в виде субсидий, налоговых льгот и установления специальных тарифов на «зеленую энергию», а также торговля квотами сокращения выбросов CO<sub>2</sub>. Размер субсидий на альтернативную энергетику в Европе в 2013 году составил более 16 млрд. евро.

С началом мирового финансового кризиса в 2008-2009 г.г. значительно снизились размеры доступных средств для субсидирования альтернативной энергетики, а в условиях коллапса системы торговли квотами на выбросы CO<sub>2</sub> (цены упали с 20 евро за тонну эмиссий CO<sub>2</sub> до нескольких евро), и значительного снижения цен на импортный каменный уголь в Роттердаме (до 70 евро за тонну), совместное сжигание пеллет на европейских ТЭС становится убыточным.

Разница между рыночной стоимостью электроэнергии и более высоким фиксированным «зеленым» тарифом, который в несколько раз превышает рыночную стоимость, в конечном итоге перекладывается на потребителей, которые с каждым годом должны переплачивать за такое субсидирование.

В связи с этим, а также с недостаточной сырьевой базой для производства пеллет, с большой долей уверенности можно предсказать, что европейские правительства вряд ли решатся ставить свою «большую» энергетику в зависимость от импорта промышленных пеллет, тем более из России, в связи с последними событиями на Украине. И это уже подтверждается: в сравнение с 2008 г. в ЕС на 3% увеличилось количество используемого бурого угля в энергетике, а в Германии на 5%.

Зависимость использования в энергетике промышленных гранул от законодательства можно очень хорошо «почувствовать» в Польше, где с октября 2012 года прекратили субсидирование совместного сжигания биомассы на угольных ТЭЦ, что привело к обвалу экспорта соломенных и древесных пеллет из Украины. Экспорт пеллет из Украины сократился больше чем вдвое.

Тенденцию сокращения субсидирования можно заметить практически во всех европейских странах.

В отличие от генерации электроэнергии, использование пеллет в теплоэнергетике в Европе не зависит от государственных программ субсидирования. Поэтому и ежегодные объемы поставок на европейский рынок гранул класса ENplus не имеют таких скачкообразных колебаний, как промышленные гранулы, спрос на которые имеет прямую зависимость от субсидий.

Использование гранул ENplus в теплоэнергетике не требует постоянных государственных субсидий. Зимой 2013-2014 года себестоимость отопления в Германии с использованием пеллет составила в среднем 5,8 евроцентов за 1 кВт/час, а природного

газа и котельного топлива 7,7 и 8,1 евроцентов за 1 кВт/час тепловой энергии, соответственно.

Согласно аналитическому прогнозу POYRY, ежегодное потребление пеллет в Европе к 2015 году достигнет 16,4 млн тонн, а к 2050 году - 23,8 млн.тонн. Похоже «старушка» Европа без увеличения импорта пеллет не обойдется.

## **Городко Екатерина Павловна, ООО «Феско Интегрированный Транспорт». Тема доклада: «Экспортные контейнерные перевозки пеллет через Северо-Западные порты России»**

**Контактные данные:**

Санкт-Петербург

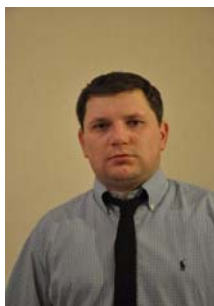
ООО «Феско Интегрированный Транспорт»

Ведущий эксперт в области Логистики и продаж

EGorodko@fesco.com

- 1) Транспортные возможности FESCO экспорта пеллет.
- 2) Наземное плечо.
  - 2.1 Автотранспорт  
Ставки на автодоставку, предельное расстояние от порта, до склада, просушка дорог.
  - 2.2 железнодорожная перевозка.  
Составляющая ж/д перевозки, ж/д тариф и стоимость подачи платформ, подача вагонов на завод.
- 3) Перетарка на терминалах, портовые операции с грузом.  
Терминальные расходы, Досмотры, Таможня, Грузоподъемность контейнеров.
- 4) Морская транспортировка груза.  
Изменение ставки фрахта, Peak season, зимняя надбавка.

## **Фетисов Сергей Алексеевич, ГреКон (Германия). Тема доклада: «Снижение рисков возгорания и взрывов на предприятиях по производству гранул»**



**Контактные данные:**

# GreCon

Филиал в РФ и странах СНГ:

С. А. Фетисов,

главный специалист фирмы GreCon Германия филиал в РФ и странах СНГ

117418 г.Москва, ул.Новочеремушкинская, 61

Тел. (499) 128-87-97, факс (499) 128-94-39

Email: info@grecon.ru

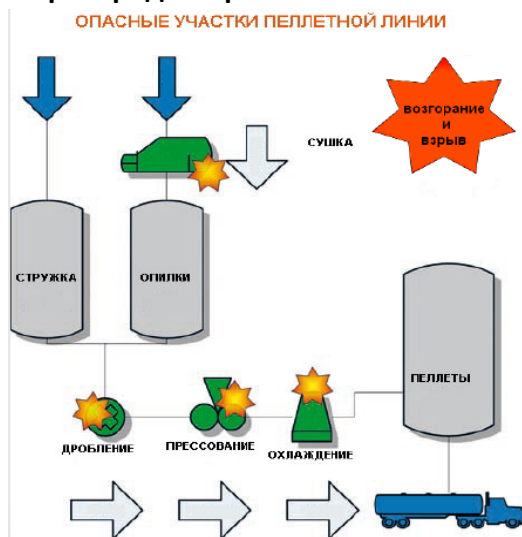
[www.grecon.ru](http://www.grecon.ru)

**ГАСИТЬ, ПОКА НЕ ВСПЫХНУЛ ПОЖАР!!!**

**Установки искрогашения в производстве гранулированных материалов (пеллет)  
Фирма «ГреКон» является ведущим мировым производителем, выпускающим  
установки искрогашения в течение более 30 лет. За это время по всему миру, в том**

числе и на предприятиях России и стран СНГ, этими установками защищено около 300.000 технологических участков, в том числе и на пеллетных производствах. В условиях нестабильной финансовой и экономической ситуации особенно важно сохранить имеющееся оборудование и производственные площади и не дать никакой возможности пожару это уничтожить. Установки искрогашения фирмы «ГреКон» помогут в этом!

За предыдущие годы уже неоднократно приходилось читать о крупных пожарах на заводах гранулированных материалов, иными словами, о событиях, которых по большей части было бы нетрудно избежать, если бы были приняты своевременные меры предосторожности.



При обработке древесины и транспортировке отходов, например, пыли или опилок искры могут возникнуть на всех участках технологического пути, притом как в силу особенностей самого технологического процесса, так и из-за наличия каких-либо неисправностей. Даже сама атмосфера производства, насыщенная древесной пылью, представляет собой взрывоопасную среду, однако благодаря целенаправленному гашению искр достигается эффективное снижение возможности возникновения пожара или взрыва.

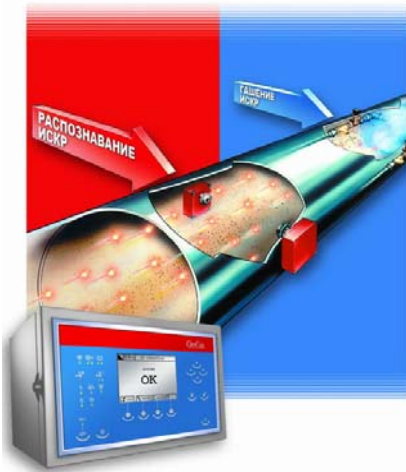
**Целью и смыслом установки искрогашения является, наряду с превентивной и эффективной защитой от пожара или взрыва, также активное сохранение производственных мощностей, в то время как «классические» противопожарные или взрывозащитные системы «лишь» ограничивают область распространения очага возгорания.**

Установки фирмы «ГреКон» регистрируют искры и тлеющие, в т.ч. и темные, частицы сразу же после их появления в системе пневмотранспорта или на открытых транспортерах. После обнаружения и анализа моментально (чистое время с момента фиксации искры или горячей частицы до выдачи управляющей команды составляет 8 мсек, время открывания форсунки составляет 250-300 мсек с момента обнаружения искры или горячей частицы) вводятся меры противодействия с целью ликвидации причины возникновения пожара или взрыва. В отличие от других систем пожаротушения установки искрогашения ведут борьбу с начальной фазой явления, т.е. еще до того, как появляется огонь. **Производственный процесс при этом может беспрепятственно продолжаться!**

На рисунке показана блок-схема с наиболее опасными участками в смысле возможности возникновения пожара или взрыва на производстве древесных гранулированных материалов:

1. Участок сушки сырья – подача в циклоны
2. Участок подачи сухого сырья в бункер
3. Участок подачи сырья от бункера до мельницы
4. Участок подачи сырья от мельницы до пресса-гранулятора
5. Участок подачи гранул от пресса-гранулятора до охладителя
6. Участок подачи гранул от охладителя до хранилища гранул

Установки фирмы «ГреКон» регистрируют искры и тлеющие, в т.ч. и темные, частицы сразу же после их появления в системе пневмотранспорта или на открытых транспортерах. После обнаружения и анализа моментально (чистое время с момента фиксации искры или горячей частицы до выдачи управляющей команды составляет 8 мсек, время открывания форсунки составляет 250-300 мсек с момента обнаружения искры или горячей частицы) вводятся меры противодействия с целью ликвидации



причины возникновения пожара или взрыва. В отличие от других систем пожаротушения установки искрогашения ведут борьбу с начальной фазой явления, т.е. еще до того, как появляется огонь. **Производственный процесс при этом может беспрепятственно продолжаться!**

Центральный пульт управления принимает и анализирует сигналы тревоги и выдает соответствующие команды автоматике противодействия. Индикация о всех событиях осуществляется открытым текстом. В памяти системы может храниться одновременно до 12500 тревожных случаев. Только в установках фирмы «ГреКон» в процессе работы происходит регулярное автоматическое тестирование всех датчиков и автоматики противодействия. В производственной программе нашей фирмы центральные пульты управления имеют широкий модельный ряд: от СС5001 (защита одного участка) до СС5038 (защита 38 участков). **Центральный пульт управления имеет дополнительный источник аварийного питания в виде специальных батарей.** При наличии мембранного бака в составе установки повышения давления воды нормальная работа установки искрогашения в случае отключения электроэнергии может продолжаться в течение 8-10 часов. Обслуживание пульта предельно простое: оператор нажимает только на те кнопки, которые в данный момент загораются. Имеется возможность в каждом конкретном случае устанавливать первый и второй пороги чувствительности датчиков. При достижении второго порога возможно отключение оборудования - отключается только та технологическая цепочка, где возникла аварийная ситуация. **Вся информация выводится на экран на русском языке!**

В большинстве случаев в искросигнальных датчиках фирмы «ГреКон» применяется фотосиликоновая оптика. Она значительно меньше, в отличие от сульфида свинца, подвергается загрязнению и способна распознавать **свет и тепло**. Проведенные испытания подтвердили, что датчики фирмы «ГреКон» реагируют на каждое видимое и инфракрасное излучение в диапазоне от 0,44 до 1,2 мкм, куда попадают и низкотемпературные тлеющие и темные частицы (прим. 400°C), обладающие, тем не менее, большим взрывным потенциалом. **Ни охлаждение, ни обдув датчиков сжатым воздухом не требуются!** Даже очищенный приборный воздух может содержать некоторое количество масла, что приводит к загрязнению оптики.

В производственной программе фирмы «ГреКон» имеются следующие типы искросигнальных датчиков (рис.3): FM 1/8 (используются в полной темноте при температуре материала до 80°C), FM 3/8 со световодами (используются в полной темноте при температуре материала до 350°C), DLD 1/8 (не чувствительны к дневному свету,

поэтому могут использоваться и при наличии смотровых окон, на открытых участках и т.п. при температуре материала до 80°C).

Датчики и форсунки гашения фирмы «ГреКон» устанавливаются заподлицо со стенками трубопровода и не препятствуют, таким образом, движению материала. **Материал не скапливается позади них, что могло бы привести к его самовозгоранию!** Кроме того, они не подвержены никаким механическим воздействиям транспортируемого материала, внутри которого могут оказаться и твердые частицы. **Датчик фирмы «ГреКон» может распознавать искры сквозь плотные слои транспортируемого материала!**

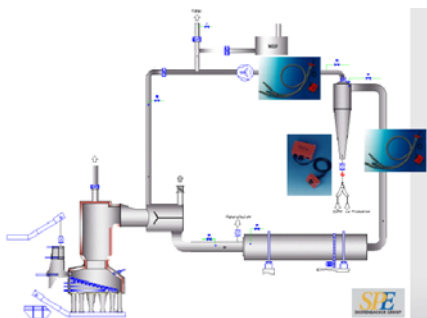
Возможно использование многоступенчатой системы мер противодействия. Так, например, если возникают единичные искры, то они всего лишь гасятся, если же отмечаются случаи постоянного появления искр, то выполняется отключение машин и вентиляторов на опасном технологическом участке (автоматически или по сигналу оператора). Возможно изменение направления перемещения транспортируемого материала или полная блокировка трубопровода.



Гашение искр в подавляющем большинстве случаев осуществляется водой. Она подается под большим давлением через специальную форсунку, создающую мелкодисперсный водяной туман. Время гашения составляет, как правило, 5 сек. По отзывам эксплуатационников, даже при относительно небольшом расстоянии между форсункой и фильтром его фильтрующие элементы не намокают.

Специальные запатентованные монтажные приспособления позволяют вести монтаж компонентов без разборки трубопровода и без применения сварки. Комплект специальных приспособлений для просверливания отверстий и вставки державок прилагается к поставляемому оборудованию.

Хотелось бы обратить внимание тех компаний, которые занимаются проектированием линий по производству пеллет на обязательное наличие установок искрогашения уже на этапе проекта. Это существенно облегчает их дальнейший монтаж и обслуживание. При монтаже установок искрогашения в уже имеющиеся трубопроводы не требуется их разборка. Специально разработанные держатели и инструмент позволяют провести весь монтаж снаружи. На предприятиях, где уже налажено производство древесных гранул, как показывает анализ, потери в результате пожаров, которые они несут из-за отсутствия установок искрогашения, составляют значительную долю затрат в себестоимости продукции!



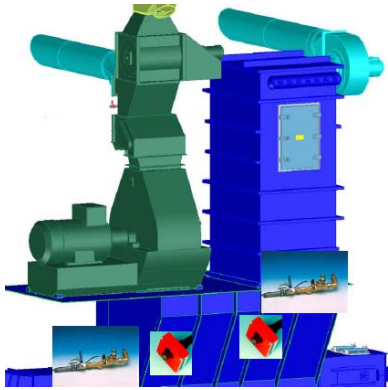
### Защита сушильного оборудования

Искры и тлеющие частицы могут возникнуть в процессе сушки материала в любой момент. Опасным является, например, неконтролируемое отключение или когда появляются перегретые припеки. Как только тлеющие частицы выходят из сушильного оборудования и вступают в контакт с кислородом воздуха, резко возрастает опасность возникновения пожара или взрыва. Последующие участки технологии, а также сама сушилка

подвергаются при этом опасности разрушения. Поскольку температуры на этом участке превышают рабочую температуру для стандартных искросигнальных датчиков, в этом случае необходимо применять датчики со световодами.

Распознавание искр может осуществляться в линиях пневмотранспорта, связанных с сушильным оборудованием, в вертикальных шахтах или механических транспортерах.

Как только искры будут обнаружены, автоматически включаются меры противодействия, например, срабатывание системы автоматического гашения, отсечение или отведение транспортируемого потока или, а в особо критических случаях, отключение сушилки и подача воды.



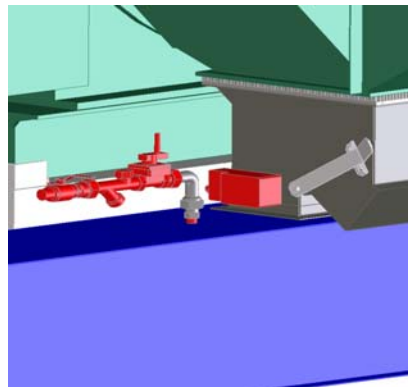
#### **Защита мельниц**

Мельницы, измельчающие древесину для производства гранулята, работают часто с высокой скоростью вращения. Если инородные тела, например, частицы металла или камни попадают в мельницу или если возникает механическое повреждение, то часто происходит сильное искрение. Датчики распознают искры и приводят в действие систему автоматического гашения. Таким образом, защищаются не только сами мельницы, но и последующие участки технологии.

Благодаря функции подсчета искр одиночные искры можно гасить без прерывания производства. В случае превышения установленного порогового значения искр мельницу сразу же отключают и, например, подают воду.

#### **Защита прессов-грануляторов**

Для гранулирующих прессов и охладителей гранулированных материалов также предусмотрены соответствующие концепции защиты, обеспечивающие надежный режим работы.



Установки искрогашения фирмы «ГреКон» соответствуют мировым стандартам, имеют сертификаты TÜV CERT (Германия), допущены к эксплуатации страховыми организациями Factory Mutual System (США) и Немецким Союзом страховщиков от ущерба (VdS). Имеется сертификат пожарной безопасности (РФ) и Сертификат соответствия техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (РФ) на серийный выпуск. Это говорит не только о высокой надежности и безопасности применяемых компонентов, но и о качественной работе по проектированию и обслуживанию этих установок.

\*\*\*

Конечно, установки искрогашения не влияют на увеличение выпуска продукции, не влияют на повышение ее качества, но они дают возможность производителю спокойно работать и быть уверенным, что он защищен от материальных потерь, связанных с

простоем производства и ремонтно-восстановительными работами, возникшими по причине пожаров и взрывов в системе пневмотранспорта.

**ЛУЧШЕ ГАСИТЬ ИСКРУ ЧЕМ ПОЖАР!**

**Орлов Антон Юрьевич, Санкт-Петербургский государственный Лесотехнический университет. Тема доклада: «Экономические вопросы производства пеллет: расчет себестоимости и инвестиций, необходимых для выпуска пеллет»**

**Контактные данные:**

Дипл. экон. Антон Орлов

СПБГЛУ им. С.М.Кирова

Кафедра лесной политики, экономики и управления

anton.orlov14@gmail.com

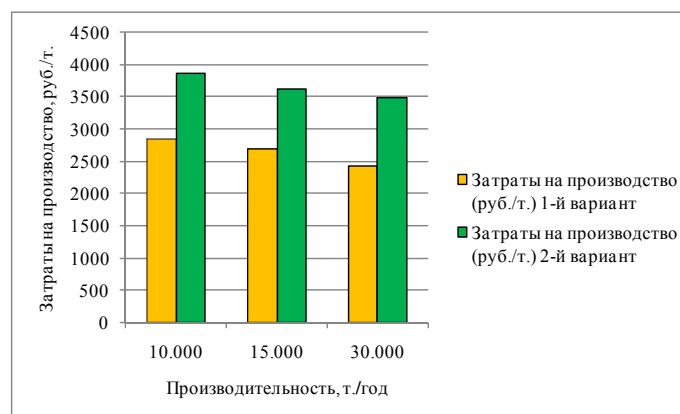
Тел.: +7 921 3481283

В последнее десятилетие в России активно развивается новый вид экономической деятельности – биоэнергетика. Несмотря на рост объемов производства и количества предприятий, данный вид деятельности сталкивается с рядом вопросов, требующих изучения: оценке эффективности создания новых предприятий, затратам на производство и реализацию, нехватке сырья и т.д.

Россия вышла на пятое место по итогам 2011г. по этому производству, однако, несмотря на успехи и уверенный рост эта отрасль столкнулась с рядом проблем:

- Отсутствие спроса на внутреннем рынке, и, как следствие, увеличение затрат на логистику;
- Нехватка сырья в лесодефицитных районах;
- Ценообразование;
- Отсутствие законодательства в области производства тепло- и электроэнергии из древесины;
- Слабая проработка бизнес - проектов.

Исследования показывают, что 80% пеллетных предприятий в России являются малыми, а их годовой объем производства лежит в диапазоне от 5 до 20 тыс.т. На эффективность их производства оказывает влияние большое количество как внутренних, так и внешних факторов, однако, одной из определяющих категорий является себестоимость.



**Рис.1. Затраты на производство пеллет в условиях лесопильного производства (1–й вариант) и самостоятельного производства (2-й вариант)**

Важно рассчитать, какие затраты занимают наибольший удельный вес и существуют ли пути их снижения. На рис.1. приводятся затраты по двум вариантам производства: в непосредственной близости с лесопильным производством и в удалении от него с уровнем производительности от 10 до 30 тыс.т./год.

Для обоснования эффективности инвестиционных проектов оценивается коммерческая эффективность по показателям (чистый доход, чистый дисконтированный доход, индексы доходности, срок окупаемости инвестиций и т.д.), а также социально – экологический эффект.

**Бастриков Дмитрий Владимирович, Генеральный директор, Яблонская Александра Андреевна, директор по развитию «Завод Эко Технологий». Тема доклада: «Производство топливных брикетов в России. Особенности, возможные барьеры и пути решения проблем переработки отходов деревообработки на примере брикетирующих систем RUF»**

**Контактные данные:**

ФИО докладчика: Яблонская Александра Андреевна,  
тел. +7 812 312 14 13, +7 911 000 9292

**Комплексные решения по переработке отходов древесины и биомассы**

**Содержание:**

- 1) Анализ рынка биотоплива в России и мире
- 2) Виды перерабатываемых материалов
- 3) Поставка линий «под ключ», технологии производства биотоплива
- 4) Окорочный станок
- 5) Участок измельчения сырья
- 6) Участок сушки (Сушильный комплекс NewEco-tek, RIELA, барабанная сушилка Comerc)
- 7) Брикетирование сырья (прессRUF)
- 9) Пеллетирование сырья (пресс – гранулятор PromillStolz)
- 10) Линия упаковки

**Авштолис Владимир Игоревич, СП Биоресурс-технология. Тема доклада: «Индустриальные брикеты как топливо для котельных. Производство, зарубежный опыт и перспективы замены каменного угля»**



**Контактные данные:**

СП Биоресурс технология  
Владимир Авштолис  
Тел. +7 812 3392110

Топливные брикеты представляют собой спрессованный под высоким давлением растительный материал (опилки, торф, солома и пр), который, в результате прессования, приобретает

новые свойства, такие как плотность свыше 1000 кг/м<sup>3</sup> и теплотворную способность 4400 кКал/кг, что сопоставимо с каменным углем.

Исторически большое количество котельных на территории РФ работают на каменном угле. Уголь перевозится на большие расстояния до потребителя, его использование усиливает парниковый эффект, после сжигания остается большое количество золы. Зола содержит вредные компоненты, каждое предприятие несет значительные расходы на ее утилизацию.

Однако с появлением современных технологий открылась альтернатива каменному углю в виде промышленных топливных брикетов из отходов лесозаготовки и деревообработки. Древесные брикеты имеют сравнимые с углем характеристики по калорийности, прочности, фракционному составу, однако при этом обладают значительно меньшей зольностью, не содержат вредных веществ и не влияют на парниковый эффект. За счет уменьшения транспортных расходов, размещения производства непосредственно рядом с потребителем, выпускать брикеты выгодно, прослеживаются четкие экономические предпосылки для использования брикетов вместо угля (или вместе с углем).

Следует отметить, что на местах встречается противодействие внедрению нового топлива, создаются искусственные сложности. Бывает нелегко изменить сложившуюся цепочку поставок топлива, преодолеть косность мышления. До сих пор древесные отходы бесцельно уничтожаются, уголь везется с большими затратами через всю страну, цены на топливо растут.

С учетом сложившейся ситуации, считаем необходимым обратить внимание всех уровней власти и предпринимателей на возможность утилизации отходов деревообработки путем выпуска промышленных топливных брикетов, предназначенных для сжигания в близлежащих котельных.

## **Гарзанов Александр Львович, к.т.н., генеральный директор «АГК Экология» (Москва). Тема доклада: «Производство энергии из подстилочного помета птицефабрик: опыт, возможности и законодательная база»**

### **Контактные данные:**

Генеральный директор АГК ЭКОЛОГИЯ,  
к.т.н. Гарзанов А.Л.

[www.agk-eco.ru](http://www.agk-eco.ru)

[info@agk-eco.ru](mailto:info@agk-eco.ru),

тел. +7 495 745 98 91

1. Проблема – образование до 15 млн. т помета в год – отходов III класса опасности, которые практически не утилизируются.

2. Развитие отрасли усугубит имеющиеся проблемы.

3. Существующие методы переработки хороши каждый в своей «нише». В данном случае характеристики каждого из процессов имеют свои негативные стороны:

Биогаз

жесткие требования к температурному режиму;

большое количество вторичного продукта;

длительность процесса переработки;

высокие капитальные затраты и длительный срок окупаемости (более 10 лет).

Компостирование

длительность процесса;  
 большие площади;  
 загрязнение окружающей среды (воздух, почва, поверхностные воды);  
 невысокое качество конечного продукта.

#### Пиролиз

низкая теплота сгорания синтез-газа (~900 ккал/нм<sup>3</sup>);  
 требует подготовки топлива и очистки газа;  
 образование канцерогенных отходов (смола).  
 Сушка с получением органического удобрения  
 высокий расход энергоносителей;  
 большими площадями хранения;  
 высокая себестоимость продукта (15-20 руб./кг);  
 необходимость очистки и дезодорации сушильного агента.

#### ПРЕДЛАГАЕМАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

«Сжигание подстилочного помета птицефабрик с выработкой тепла, пара, электроэнергии» характеризуется:

высокой скоростью переработки;  
 безотходностью;  
 быстрой окупаемостью капитальных затрат.

Результаты проведенных нами работ по сжиганию подстилочного помета (ПП) показали, что он является возобновляемым биотопливом с неплохими теплотехническими характеристиками.

Сжигание 1 т ПП в водогрейных и паровых котлах позволяет заместить 270 м<sup>3</sup> природного газа, до 240 кг жидкого топлива или 500-1000 кг угля, и при этом выработать 2 Гкал тепла, 3 т пара, от 300 до 600 кВт·ч электроэнергии. При этом ПП не требует какой-либо подготовки перед сжиганием.

Образующая зола подстилочного помета является хорошим минеральным калийно-фосфорным удобрением.

Содержание вредных компонентов в дымовых газах – на уровне мазута, основной компонент – оксид азота (NO).

ПП может использоваться в  
 водогрейных котлах – для производства тепла;  
 паровых котлах – для получения пара и тепла;  
 энергетических паровых котлах – для комплексной выработки эл.энергии, пара, тепла.

#### Примеры реализации

- ПФ «Конкурсная» – отопление 16 птичников, себестоимость тепла- 700 руб. против 2000 руб. в районных теплосетях.

- паровая котельная 24 т/ч пара – ЗАО Приосколье - замещение 17 млн.м<sup>3</sup> газа в год – сжигание 60 000 т ПП (наш проект, идет монтаж).

- мини-ТЭЦ ООО Воронежская индейка – 24 МВт теп (наш проект) – 6МВтэл, пар, тепло на собственные нужды ПФ, сжигание до 120 000 т ПП в год (себестоимость эл. энергии – 0,9 руб./кВт·ч, при ее цене в местных электросетях 5,6 руб./кВт·ч).

Зола – ее переработка в кондиционер почвы - минеральное удобрение позволяет повысить урожайность с/х культур на 15-30% и полностью отказаться от использования обычных минеральных удобрений.

При существующем уровне цен на газ и электроэнергию срок окупаемости инвестиций не превышает 4-5 лет. С учетом реализации удобрений он сократится до 2-3 лет.

Для развития успешного опыта считаем необходимым:

- осуществить финансирование пилотного проекта энергокомплекса на базе одной из крупных птицефабрик РФ;
- разработать механизм государственной поддержки биотехнологий, в том числе: ввести льготное кредитование по минимальным процентным ставкам со сроком кредитования до 10-15 лет;
- установить льготные тарифы на подключение комплексов по переработке отходов к электрическим сетям;
- снизить ставки налога на прибыль для предприятий, создающих комплексы по переработке отходов, на период их создания;
- установить «зеленые» тарифы на электроэнергию, отпускаемую в сеть;
- минимизировать ставки налогов на прибыль и НДС для отечественных разработчиков и производителей экологического оборудования и услуг, фактически работающих в этом секторе экономики;
- разработать комплекс льгот для сельхозпроизводителей, применяющих удобрения, произведенные из отходов жизнедеятельности с/х животных и птицы;
- ограничить с последующим запретом вывоз отходов сельского хозяйства, животноводства, птицеводства без их переработки.

## **Пойконен Паси Юхани, НИИ леса Финляндии Metla (Финляндия)**

### **Тема доклада: «Международное сотрудничество в области биоэнергетики - опыт и перспективы с точки зрения Финляндии в рамках проектов с восточно-европейскими странам»**

#### **Контактные данные:**

Пойконен Паси Юхани  
 Научный сотрудник, Научно-исследовательский институт леса Финляндии, METLA  
 Адрес: PL 68 (Yliopistokatu 6), 80101 JOENSUU, Финляндия  
 эл. почта: [pasi.poikonen@metla.fi](mailto:pasi.poikonen@metla.fi)  
 тел. +358-40-801 5188

Продвижение региональных биоэнергетических инициатив осуществлялось в формате 3-х летнего проекта (PromoBio), финансируемого Европейской Комиссией в рамках программы IntelligentEnergyEurope. Трехлетний проект стартовал в июне 2011 г. и был сфокусирован на оказании помощи компаниям и региональным руководителям, принимающим решения в странах Восточной Европы, для увеличения использования биомассы для производства энергии. Проект направлен на обеспечение конкретной поддержки местным компаниям в установлении новых бизнес-проектов и поддержки развития региональной политики, в рамках связанных с биоэнергетикой. Проект включал в себя пять стран-партнеров (Польша, Румыния, Словакия, Австрия и Финляндия) и его действия были сосредоточены на трех целевых регионах: Вармийско-Мазурская область в Польше, Центральный Регион в Румынии и региона Банска Быстрица в Словакии.

В частности, в Восточной Европе есть большой потенциал, для увеличения использования биомассы для получения энергии, но это потребует и изменения в текущей политической основе, а также конкретную поддержку для новых биоэнергетических проектов с точки зрения консалтинга и повышения квалификаций.

#### **Вызовы в содействии биоэнергии**

Политические изменения могут сильно повлиять на процесс принятия решений и действий, связанных с реализацией планов по биоэнергии. Политические изменения, изменения в инвестиционной поддержке, административные изменения или постепенное вовлечение акционеров во время политических кампаний смогут привести к снижению или значительно затруднить поступление новых инвестиций в биоэнергию. Инвестиционные субсидии, налоги и налоговые льготы играют важную роль в экономической сущности таких инвестиций. Часто производство энергии поддерживается более чем только одной генерацией тепла, которое сможет затруднить поиск инвесторов для тепловых станций. Кроме того, бесперебойное обеспечение поставок биомассы очень важно для убеждения руководителей, принимающих решения по внедрению биотопливных установок и вынесении данного вопроса на повестку дня. Неопытные поставщики биомассы и плохое качество твердых видов топлива из биомассы может оставить впечатление, что устройства биомассы не являются надежными. Знание основных вызовов заранее и пошаговые решительные действия были запланированы для каждого целевого региона. С потенциальными поставщиками биомассы потребителями акционерами были налажены деловые связи и проведены интервью для дальнейшей оценки актуальности проектов. Был создан перечень выявленного спроса и предложения акционеров с намерениями для старта бизнеса, а также выявлены компании, которые готовы использовать биоэнергию для достижения прогресса. Поддержка была оказана через проведение предварительных исследований, встреч «один-на-один» и тренингов для потенциальных партнеров пилотного проекта.

#### **Достижение захватывающих результатов**

Несмотря на вызовы и сложную экономическую ситуацию в Европе проект PromoBio был успешным в целевых регионах. Все целевые регионы сделали конкретные планы действий в биоэнергии и начали их реализовывать уже в ходе проекта. В общей сложности, было создано 17 технико-экономических обоснований по созданию на основе древесной биомассы цепочек биоэнергетических поставок и было подписано 12 контрактов или писем о намерениях между различными бизнес-партнерами, получением согласий на создание установок для отопления из биомассы. 27 пилотных компании были вовлечены в реализацию этих проектов. В общей сложности, в каждой стране около 400 местных заинтересованных сторон приняли активное участие в семинарах, чтобы узнать и взять на себя обязательство содействовать развитию региональных инициатив и сфере биоэнергии. Другие 75 экспертов были обучены в Австрии и Финляндии, чтобы иметь возможность работать в качестве региональных биоэнергетических консультантов. Учебные курсы, основанные на тренинговых материалах PromoBio были включены в обязательные тренинговые программы учебных организаций в целевых странах. Например, Словацкий университет сельского хозяйства в городе Нитра и технического университета в городе Зволен собираются включить основные результаты проекта в свои учебные программы.

В ходе проекта 32 МВт новых мощностей нагрева биомассы, на сумму 6 миллионов евро, были согласованы, для их дальнейшего создания в целевых регионах. Некоторые из этих котельных в действительно были построены до конца проекта. Уже 20 новых рабочих мест было создано, и это число, как ожидается, будет в разы увеличено, когда все согласованные инвестиции в новые цепи поставок будут введены в действие. Более 70 000 тонн древесной биомассы, в основном древесной щепы и опилок будет ежегодно перерабатываться на этих новых заводах. Это позволит сократить выбросы CO<sub>2</sub> на 45 000 тонн в год по сравнению со старыми котельными работающими на ископаемом топливе.

#### **Примеры проектов от целевых регионов**

### *Румыния*

SC Bertis SRL является локальным предприятием среднего размера Румынии. Основные направления деятельности Bertis SRL являются производство и дистрибуция продуктов питания. Их пища бизнес-рынка охватывает семь округов из трех регионов, в основном в Центру. В июле 2013 года после нескольких встреч, Bertis и ERPEK годов (поставщиков биомассы) установили тесные контакты с румынским партнером PromoBio, чтобы подписать письмо-обязательство об инвестировать в замену на биомассовый котел для существующего котла работающего на природном газе котел для покрытия необходимой потребности в тепле потребителей Bertis.

Этот проект состоял из установки котла на биомассе в 500 кВт, для загрузки котла и системы управления котлом будет использоваться 2300 м<sup>3</sup> щепы, производя 2000 МВт-ч энергии ежегодно. Инвестиционные вложения подсчитаны в ТЭО составляют в общей сумме 78 000 евро, при этом сумма эксплуатационных расходов составляет 43 000 евро, в результате чего стоимость тепла составит 0,0213 евро/кВт-ч по сравнению с текущей стоимостью около 0,039 евро/кВт-ч. Принимая во внимание положительные результаты анализа денежных потоков компания согласилась начать этот проект. В соответствии с договором новый завод по отоплению на древесной биомассе был запущен в ноябре 2013 года. Первый контракт на поставку щепы между Bertis и ERPEK был подписан в том же месяце.

### *Словакия*

Система отопления в Hnúšťa было основана на работе нескольких независимых сетей. Нагревание обеспечивается восьмью газовыми котельными. Как следствие полной зависимости от природного газа, экономика этой системы была очень уязвима к изменениям в цене на газ. Единственное решение для устранения неблагоприятного воздействия растущей цене на газ был диверсифицировать топливную базу. Поэтому была построена котельная на щепе. Расширение системы отопления с помощью постройки нового завода, работающего на биомассе, внесли альтернативы и стабилизацию на предоставление теплом в городе. Использование биомассы укрепило безопасность поставок и стабилизировало цены на тепло. На заводе используется 9000 тонн древесной щепы в год.

Проект также включал установку бытовых теплообменных станций, что значительно увеличило комфорт потребителей тепла. В то же время, производство горячей воды в домах было централизованным, тем самым устраняя потери на распределение и повышение качества горячей воды. Благодаря этим инвестициям, новая система отопления в Hnúšťa является одной из самой современной и самой эффективной системой в Словакии. Новая технология обеспечивает высокую эффективность всей системы. Основным преимуществом является стабильность, основанная на использовании трех основных источников энергии - биомассы, солнечной радиации и природного газа. В этой сфере, муниципальная система в Hnúšťa уникальна территории Словакии.

### **Извлеченные уроки**

Нужно время, чтобы построить понимание и доверие, а затем для достижения результатов. Лесовладельцы не всегда занимаются активно управлением своих владений и потребуются дополнительное время, чтобы понять, что может быть необходимо, чтобы привести свои лесные владения обратно в правильное управление, и какой способ поставки дров выгодный. Частные владельцы лесов начали решать вопросы лесоустройства после десятилетий социалистического периода в странах проекта, таким образом, их уровень знаний о лесном хозяйстве на пути к экономической рентабельности низок. Аналогично, государственным или частным организациям, заинтересованным в

использовании биоэнергии нужно достаточно времени и знаний о современных системах отопления с использованием биомассы и бизнес-моделей, прежде чем они могут серьезно рассмотреть вопрос об инвестировании в системы.

Импульс является жизненно важным. Проект PromoBio показывает положительное влияние на использование биоэнергии в целевых регионах, увеличивая как количество начатых биоэнергетических бизнес-проектов, а также меры в области политики, поддерживающие использование биомассы для производства энергии. Тем не менее, очень важно, чтобы нужное внимание уделялось разработке долгосрочного подхода. Без долговременного подхода, краткосрочные проекты не помогут создать импульс, необходимый для разработки устойчивых моделей цепочки поставок.

#### **Видеть значит верить**

Видя примеры наилучшей практики и слышать непосредственно от экспертов и предпринимателей является одним из наиболее эффективных способов, чтобы убедить потенциальных инвесторов и лиц, принимающих решения поверить в то, что децентрализованная система биоэнергии может быть возможной и экономической альтернативой. Этот практический тренинг со многими посещениями, охватывающими все основные принципы технологии отопления на биомассе, поставок биомассы, бизнес-модели, контрактов и повседневной деятельности, обеспечивает хороший краткий информационный пакет, который можно использовать в любой части Европы.

Энергетические рынки никогда не бывают стабильными, но могут легко обрушиваться в любом направлении с изменениями цен на топливо или стимулов, влияющих на выработку энергии. Порядок, субсидии и стимулы могут существенно измениться после национальных выборов или новых директив ЕС. В странах Восточной Европы, существует необходимость для выработки общей стратегии развития биоэнергии, в которой разъясняются рынки, целевые группы и технологии, на которые каждая страна должна быть сфокусирована, установления четких целей и координации индивидуальных действий с тем, чтобы национальные и ЕС целевые значения могут быть удовлетворены.

#### **Предпринимательство должно поощряться**

Региональные и местные органы власти, ответственные за коммунальный сервис, такой как отопление, редко эксперты в строительных или операционных отопительных систем. Прежде всего аутсорсинг такие задачи профессионалам являются очень разумными. В развитых странах биоэнергетические муниципалитеты и аналогичные государственные органы были ключевыми игроками в создании биомассы для отопления предприятий, которые взяли на себя ответственность в нагревании общественных зданий, таких как больницы, школы, офисы и дома престарелых. Это приватизация и смешение обязанностей в муниципальной системе отопления является частью разделения обязанностей между государством и частным сектором для предоставления государственных товаров и услуг. В децентрализованных тепловых поставках получаемое тепло может быть передано в так называемый тепловой предприниматель или тепловые предприятия. Тепло-предприниматель или предприятие является обособленным предпринимателем, кооперативом, обществом с ограниченной ответственностью или предпринимательским консорциумом по поставке заказчику тепла. Инвестиции в котельной могут быть сделаны совместно с партнером или частным предпринимателем или инвестиции могут быть разделены. Приватизация отопления обеспечивает взаимные выгоды. Для тепло-предпринимателей тепловое предпринимательство обеспечивает дополнительный или даже основной доход, использование топливной древесины приносит доходы от улучшения лесного хозяйства, дополнительно использует лесозаготовительное оборудование и увеличивает занятость. Для муниципалитета, тепло-предпринимательство обеспечивает повышенную безопасность теплоснабжения,

экономии на операционных затратах и инвестиционных вложений на производство энергии, когда более дорогое ископаемое топливо заменено на возобновляемое. Естественно более широкое использование местной рабочей силы и создание новых возможностей для бизнеса, поддержка существующей занятости, экологических выгод и индуцированных экономических последствий расходов местных должны быть приняты также во внимание.

**Мясоедова Вера Васильевна, д.т.н., генеральный директор, ООО «Инжиниринговая компания ГРАНТЕК (Москва), Феддер Игорь Эдуардович, к.т.н., директор, НКО «Фонд Энергоэффективность», г. Ярославль. Тема доклада: «Твердотопливные изделия из биомассы для замены котельного оборудования на мазуте»**

**Контактные данные:**

Мясоедова В.В., проф., д.х.н., акад. СПб Инженерной академии  
ООО «Инжиниринговая компания ГРАНТЕК», г. Москва  
109004, Москва, ул. Земляной вал, д.64, стр.2, e-mail:veravm777@gmail.com

Проблема выбора приоритетных топливных продуктов и технологий их термической конверсии (сжигания, газификации и пиролиза) актуальна. В научном плане актуальность диктуется необходимостью создания научных основ рецептуростроения новых топливных изделий на основе лигноцеллюлозного сырья, торфа, отходов производств и их смесей. В практическом отношении это обязывает к системному подходу для принятия решений по созданию новых производств топливных изделий для применения их на автоматизированном котельном и газогенераторном оборудовании, а также благоприятствует снижению экологических нагрузок в регионе.

Проведен выбор приоритетных продуктов: линеек твердотопливных топливных изделий на основе возобновляемого лигноцеллюлозного сырья и торфа, а также жидких биотопливных продуктов: биоспиртов и биодизелей.

Проводится сравнительное исследование, позволившее выявить преимущества и недостатки существующих технологий прямого сжигания, газификации и пиролиза (с учетом результатов расчетов материального и теплового балансов). Рассматривается применение твердотопливных изделий на основе отходов производств различной химической природы.

Изучаются в сравнительном плане конструктивные особенности отечественных и зарубежных газогенераторных установок и котельного оборудования (например, взамен существующих котельных на мазуте).

Предлагается включить в концепцию и программу повышения энергоэффективности путем утилизации отходов лесо-и торфопереработки, предприятий АПК, а также НПЗ следующие новые направления для осуществления региональных проектов:

- Совершенствование методов подготовки местного сырья к термохимической конверсии: разработка новых композитов в качестве приоритетной продуктовой линейки твердотопливных и других товарных изделий, направленная на применение приоритетных технологий генерации тепло- и электроэнергии на основе отходов древесины, торфа, птицеводства и животноводства, в смесях с использованными упаковкой, тарой, бумагой, картоном и автомобильными шинами.

- Экспертная оценка и применение новых рецептур и технологий переработки нефтешламных отходов НПЗ и нейтрализованных кислых гудронов в приоритетные твердотопливные изделия (кусковые, брикетированные или гранулированные), а также. Эти твердотопливные топлива пригодны для использования в технологии газификации с целью получения тепловой энергии, либо сжигания на электростанциях или цементных заводах. Организация и проведение пилотных проектов по санации гудроновых накопителей в результате применения технологий переработки кислых гудронов в органо-неорганические композиты будет обеспечивать энергоэффективное использование отходов, экологический, а также и социальный эффект.

- Изучение возможности применения и коммерциализации новых разработок жидких биотоплив взамен присадок моторных топлив.

- Развитие нормативной базы создания Стандартов твердотопливных изделий из лигноцеллюлозного сырья, торфа и их смесей и композитов для применения на региональном уровне, а также совершенствование их до уровня соответствующих федеральных стандартов.

**Ракитова Ольга Сергеевна, генеральный директор  
ИАА «ИНФОБИО», К.э.н. (Санкт-Петербург). Тема доклада: «Как  
организовать эффективную поставку биотоплива. Опыт развития  
биоэнергетики в разных регионах России»**

**Контактные данные:**

Санкт-Петербург, [www.infobio.ru](http://www.infobio.ru)

[info@infobio.ru](mailto:info@infobio.ru)

тел.+7 812 356 55 88

**Содержание**

**1. Перспективные технологии производства биотоплива**

- виды биотоплива
- технологии производства биотоплива по видам
- меры по созданию эффективного сбора биотоплива

**2. Оценка потенциала использования древесного биотоплива в России**

**3. Анализ успешных практических примеров внедрения технологий использования биотоплива в России**

**Виды использования древесных отходов в России:**

- в виде щепы, дров и другой биомассы для получения энергии в котельных и ТЭС на биотопливе,
- для производства плит,
- для производства таких видов биотоплива как брикеты и гранулы,
- других нужд (прослойки опилок в вагонах, для животных и т.п.)
- свалка в карьеры или сжигание без получения энергии на делянках (не рекомендуется).

**Технология сжигания твердого биотоплива**

**Виды топок:**

Сжигание в слое (самый ранний способ, можно сжигать только твердое кусковое топливо),

Факельный процесс (сжигание в пылевидном состоянии в камерной топке) – топливо необходимо предварительно измельчить,

Вихрь (газовоздушный вихрь, где сжигается твердое измельченное топливо).

### **Технология сжигания твердого биотоплива**

3 основные категории сжигания биотоплива:

- технологии сжигания рафинированного биотоплива;
- технологии сжигания сухого неподготовленного биотоплива;
- технологии сжигания влажного биотоплива.

### **Как организовать поставку биотоплива?**

При создании и переводе котельных на биотопливо необходимо учитывать вид топлива. Например, пеллеты/брикеты – это экспортоориентированный продукт, который выгодно продавать в Европу и Ю.Корею. Щепка на приграничных территориях (например, с Финляндией) также является товаром повышенного спроса со стороны финнов и других европейцев. В связи с этим перевод котельных на щепу в приграничных территориях может привести к нехватке топлива, т.к. предприниматели будут экспортировать щепу в связи с большей ценой в Европе, а для местного потребления ее не будет хватать. Есть примеры в Карелии и Ленинградской области.

### **Как организовать поставку биотоплива?**

Необходимо:

- Создавать площадки по сбору отходов лесозаготовки (субсидировать эту деятельность),
- Строить лесные дороги для повышения эффективности вывозки древесины из леса,
- Проведение рубок ухода,
- Закупать и использовать рубительное оборудование на котельных,
- Организация крытых асфальтированных складов для биотоплива.

### **Древесные отходы в России (рассчитано на основе данных ГосКомстата об объемах производства продукции):**

35-40 млн. м<sup>3</sup> дров образуется в виде стволовой древесины, реально доступные лесные отходы (сучья, ветки, вершины) - 23 млн м<sup>3</sup>. Отходы лесопиления и деревообработки: 15-20 млн. пл.м<sup>3</sup>. Отходы фанерного производства: 3,7 млн. пл. м<sup>3</sup>

### **Оценка потенциала биомассы в России**

Древесное биотопливо:

- Отходы лесозаготовок (по нормативам, порядка 12-20%),
- Отходы лесопиления и деревообработки (35-55%),
- Отходы фанерного производства (60%),
- Древесные отходы ЦБП (20%).

### **Успешные практические примеры внедрения технологий использования биотоплива в России**

В России производится около 1,5 млн т/г древесных топливных гранул (90% экспортируется в ЕС и Ю.Корею). Строятся новые заводы. Запустился «Русфорест» в Арх.области (150 тыс т/год), расширился «Лесозавод 25» (Арх.обл), строятся заводы в Пскове и проектируются в других регионах

### **Программы регионов**

В ряде регионов существуют программы поддержки производителей биотоплива: ХМАО – выделяет субсидии за каждую тонну проданных брикетов или пеллет (при этом неважно внутри региона, или на экспорт). КОМИ – субсидирует производство пеллет и брикетов

### **Проекты в области древесины**

Регионы переводят котельные на биотопливо. В Марий Эл на дрова. В Московской области на пеллеты. В Карелии, Нижнем Новгороде и других регионах на щепу, дрова и пеллеты. Многие регионы создают программы поддержки использования биотоплива.

### Будущие проекты

Тюменская область: пилотный регион для внедрения биоэнергетических технологий в лесном комплексе. 62 котельные планируется перевести на биотопливо.

Тюменская компания - ЗАО «ЗАГРОС» устанавливает пеллетные котлы и котлы на щепе на своих предприятиях и в частных многоквартирных домах. До 95% заготавливаемой древесины должно быть использовано в ХМАО-Югре уже к 2020 году.

### Вывод

В России уже есть успешные примеры использования биотоплива.

Необходимо изучать эти примеры и следовать их опыту.

## Список участников конференции (подавших заявки на 11.06.2014)

<i>Название компании</i>	<i>ФИО</i>	<i>должность</i>	<i>Регион</i>	<i>Профиль компании</i>	<i>Эл. почта</i>
Биоресурс/Пини-Брикет	Авштолис Владимир Игоревич	директор	Санкт-Петербург	поставщик оборудования для брикетирования	Электронные адреса доступны только зарегистрированным участникам
Loksa Laevatehase AS Общество с ограниченной ответственностью «Форестинвест»	Акулистый Андрей Алимпиев Павел Станиславович	директор директор	Loksa, Estonia Республика Бурятия, Северо-Байкальский район	производство Лесозаготовка и лесопереработка	
ЗАО ИнтерТЭК ООО «НГСБП»	Анатолий Рыбаков Анацкий Виктор Владимирович	исследователь Генеральный директор	Екатеринбург Краснодар	Экология торговля, производство брикетов из лузги подсолнечника	
ЗАО «БЕНЕКОВ РУС»	Арсланов Марат Ренадович	коммерческий директор	Республика Татарстан, г. Казань	Дистрибьютор	Электронные адреса доступны только зарегистрированным участникам
PeITrade Ltd	Афанасьев Александр Владимирович	директор	Великобритания	покупатель топливных гранул	
ОАО «Бобруйский завод биотехнологий»	Бакун Сергей Николаевич	Директор	Беларусь, Могилевская обл., г. Бобруйск	Производство брикетов топливных из лигнина	
Outotec Saint-Petersburg	Баскаков Ростислав Владимирович	директор по развитию бизнеса, энергетические решения	Санкт-Петербург	технологии сжигания куриного помета	Электронные адреса доступны только зарегистрированным участникам
Завод «Эко Технологий	Бастриков Дмитрий Владимирович	генеральный директор	Санкт-Петербург	производитель оборудования для брикетирования	
Завод «Эко Технологий	Яблонская Александра Андреевна	директор по развитию	Санкт-Петербург	производитель оборудования для брикетирования	
ИП Богдасаров Г.А	Богдасаров Гагик Ашотович	директор	г. Армавир Краснодарский край	производство топливных брикетов	
ООО «ЭкоТехнологии»	Булатов Олег Геннадьевич	учредитель	г. Челябинск	Продажа пеллет, пеллетных котлов отопления, отопление муниципальных объектов	Электронные адреса доступны только зарегистрированным участникам

Комитет по агропромышленному и рыбохозяйственному комплексу Ленобласти ЗАО «Хансаэнерго»	Бутусов Дмитрий Владимирович Вероника Татти	заместитель председателя комитета Генеральный директор	Санкт-Петербург Санкт-Петербург	правительство Поставка энергетического оборудования	
«Амандус Каль ГмБХ и Ко.КГ»	Выборов Владимир Владимирович	Руководитель проектов	Германия, Райнбек	производитель оборудования для гранулирования	
ОАО «Казанский Маслоэкстракционный Завод»	Газизуллин Фарит Галеевич	первый заместитель главного инженера	Казань, Республика Татарстан	Переработка маслосемян масличных культур	
АГК Экология	Гарзанов Александр Львович	генеральный директор, к.т.н.	Москва	проектирование и строительство теплоэлектростанций на подстилочном помете и биотопливе	Электронные адреса доступны только зарегистрированным участникам
ООО "Феско Интегрированный Транспорт" ООО "Базис-Энерго"	Городко Екатерина Павловна Дворянов Евгений Вячеславович	Ведущий эксперт в области Логистики и продаж коммерч.директор	Санкт-Петербург Санкт-Петербург, Финляндия	Транспортная логистика	
ЗАО «Русатом Оверсиз»	Денисов-Винский Никита Дмитриевич	Главный специалист	Москва	Холдинг компаний в области финансового посредничества	
ООО «Глубокинский масло-перерабатывающий завод»	Деревич Валерий Владимирович	Зам. директора предприятия по логистике	Ростовская область	Производство пеллет	
Sterigma Oy	Докучаев Святослав Юрьевич	Коммерческий директор	Санкт-Петербург	Экспорт лесоматериалов (круглый лес, биотопливо)	Электронные адреса доступны только зарегистрированным участникам
ОАО "Бионет"	Дулин Александр Григорьевич	директор	Архангельская область	производство пеллет	
Loksa Laevatehase AS ЗАО «Северо-Западный Холдинг»	Зимин Юрий Иванов Александрович	директор генеральный директор	Loksa, Estonia г.Подпорожье, Ленобласть	производство производство древесных топливных гранул	
ООО «КАЙЗЕНСПБ»	Кашпур А.А.	Финансовый директор	Санкт-Петербург	консалтинг, логистика, таможенное оформление	Электронные адреса доступны только зарегистрированным участникам
ООО «КАЙЗЕНСПБ»	Кашпур А.Н.	Генеральный директор	Санкт-Петербург	консалтинг, логистика, таможенное оформление	
ООО «Русский Пеллет» ООО "Дружба"	Корнилов Олег Николаевич Куликова Ирина Александровна	Директор ген.директор	Г.Йошкар-Ола Московская область	Производство древесных пеллет торговля	

НПП ООО «Белкотломаш»	Лангенс Н.А.	Директор Представительства НПП «Белкотломаш»	Санкт- Петербург (Завод находится в Республике Беларусь, г.п. Бешенкович и)	Производство котельного оборудования на биотопливе (дрова, щепа, торф)	Электронные адреса доступны только зарегистрированным участникам
АО «KOMFORTS»	Лиепиньш Иварс	директор	Латвия	производитель котельных на биотопливе Порт Усть-Луги (Ленобласть)	
ОАО «Лесной Терминал "Фактор»	Махонько Александр Валентинович, к.э.н.	генеральный директор	Санкт- Петербург, Усть-Луга		
ООО «Илим Тимбер»	Мельник В.В.	Директор по производству и инвестициям	Санкт- Петербург	поставки пиломатериалов и фанеры	
ООО «Инжиниринговая компания ГРАНТЕК	Мясоедова Вера Васильевна	генеральный директор, д.т.н	Москва	инжиниринг и консультации по направлению твердотопливные изделия пеллеты и брикеты, термохимическая конверсия	Электронные адреса доступны только зарегистрированным участникам
ОАО «ЛДК-3» RusForest	Незговорев Артем Владимирович	главный инженер	Архангельск	производитель древесных топливных гранул	
ООО «Портал Инжиниринг» СПб гос. Лесотехнический университет	Овсянко Антон Дмитриевич Орлов Антон Юрьевич	генеральный директор к.э.н., сотрудник	Санкт- Петербург Санкт- Петербург	инжиниринговая компания Вуз, научные исследования	
ООО «ЭкоТехнологии»	Павлов Евгений Сергеевич	учредитель	г. Челябинск	Продажа пеллет, пеллетных котлов, отопление муниципальных объектов	Электронные адреса доступны только зарегистрированным участникам
Eko Holz-und Pellethandel GmbH НИИ леса Финляндии Metla	Передерий Сергей Эдуардович Пойконен Паси Юхани	директор  Научный сотрудник, координатор проекта	Германия, Дюссельдорф Финляндия, Йонсуу	покупатель топливных гранул научные исследования в области лесного комплекса	
ООО «Биокорм»	Полтанов Анатолий Михайлович	директор	Нижний Новгород	Производство топливных пеллет	
ООО «Глубокинский масло- перерабатывающий завод»	Попов Денис Геннадьевич	Генеральный директор	Ростовская обл., Каменск ий р-н, п. Глубокий	Производство пеллет	
LUT Larpeenranta University of Technology	Проскурина Светлана Ивановна	исследователь	Лаппенранта /Финляндия	биоэнергетика, энергетические технологии	
НПП ООО «Белкотломаш»	Протасова А.А.	Зам. директора Представительства НПП «Белкотломаш»	Санкт- Петербург (Завод находится в Р.Беларусь, г.п. Бешенковичи)	Производство котельного оборудования на биотопливе (дрова, щепа, торф)	Электронные адреса доступны только зарегистрированным участникам
Laatukattila Oy	Прохорова Евгения	Ассистент по экспорту	Тампере, Финляндия	производство котлов и котельных на щепе	

ИАА "ИНФОБИО"	Ракитова Ольга Сергеевна	генеральный директор, к.э.н.	Санкт-Петербург	информационно-аналитическое агентство, организатор конференции	
Базис-Энерго	Родионов Юрий Николаевич		Санкт-Петербург		
СРМ Europe	Рудль Ольга	Area Sales Manager	Нидерланды	производство пресс-грануляторов	
ООО «Новотранс»	Сазонов Алексей Геннадиевич	президент	Санкт-Петербург	проект строительства брикетного завода	
ООО «СиСиДжиЭс»	Сафонова Надежда	зам.директора	Москва	биогазовые-лесные технологии, снижение выбросов ПП, проекты СО.	Электронные адреса доступны только зарегистрированным участникам
ОАО «Казанский Маслоэкстракционный Завод»	Сибгатулин Рашид Гамирович	главный инженер	Казань, Республика Татарстан	Переработка маслосемян масличных культур	
ЗАО Экспофорум	Сметанина Лариса Михайловна	РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА «РОССИЙСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФОРУМ»	Санкт-Петербург	выставочная деятельность	Электронные адреса доступны только зарегистрированным участникам
ГКУ ЛО «Центр энергосбережения и повышения энергоэффективности Ленобласти»	Смирнова Лариса Юрьевна	начальник отдела отраслевой энергетики	Ленинградская область	Энергосбережение/правительство	
ОАО «Газпромбанк» (ГПБ (ОАО))	Стегний Илья Алексеевич	Аналитик Департамента прямых инвестиций	Москва	инвестиции	
ООО «Илим Тимбер»	Улыбин А.А	Директор по развитию	Санкт-Петербург	поставки пиломатериалов и фанеры	
НКО «Фонд Энергоэффективность»	Феддер Игорь Эдуардович.	директор	г. Ярославль	энергетика	
Общество с ограниченной ответственностью «Форестинвест»	Федосеев Роман Владимирович	Помощник генерального директора	Респ.Бурятия /Северо-Байкальский район	Лесозаготовка и лесопереработка	
Филиал Коммандитного товарищества Фагус-ГреКон Гретен ГмБХ и Ко КГ	Фетисов Сергей Алексеевич	главный специалист	Германия, Москва	производство установок искрогашения	
Комитет по агропромышленному и рыбохозяйственному комплексу Ленобласти	Цивинский Сергей Анатольевич	начальник сектора по развитию производства	Санкт-Петербург	правительство	Электронные адреса доступны только зарегистрированным участникам
ООО «У Веры»	Цуркан Диана В.	Генеральный директор	Тверь, Тверская обл	производство биотоплива, пеллеты	
ООО «У Веры»	Цуркан К.С.	руководитель	Тверь, Тверская обл	производство биотоплива, пеллеты	

ОАО «Бионет»	Черемнов Игорь Владимирович	генеральный директор	г. Москва - Архангельская область, г. Онега	производство пеллет	
ОАО «ЛДК-3» RusForest	Шадрина Светлана Владимировна,	директор по продажам и маркетингу	Архангельск	производитель древесных топливных гранул	
НП «Научно-исследовательский центр содействия развитию Инновационной энергетики» ООО «АРДОС» Fortum	Шафеев Альберт Фаритович	Генеральный директор	Москва	Котельные на биотопливе	Электронные адреса доступны только зарегистрированным участникам
Polyimpex	Шерматов Виктор В. Шмыглов Виктор Михайлович Шурыгин Андрей Александрович	директор начальник управления Директор по перспективному развитию	Смоленск Москва/Финляндия Москва	торговля энергетика  Производство и продажа энергетического оборудования. Эксклюзивные дилеры KONLBACH и официальные дилеры TURBODEN в России и СНГ	Электронные адреса доступны только зарегистрированным участникам
ЗАО «Лонас Технология»	Юдкевич Юрий Давидович, к.т.н.	к.т.н., ведущий специалист	Санкт-Петербург	научно-инжиниринговая компания	
ООО "СиСиджиЭс"	Юлкин Михаил Анисимович	директор	Москва	биогазовые-лесные технологии, снижение выбросов ПП, проекты совм.осуществл.	Электронные адреса доступны только зарегистрированным участникам
ООО «КомиЛесЭко»	Яковлев Владимир Николаевич	Коммерческий директор	Рес. Коми	Строительство завода по глубокой переработке древесины	
Urbas Maschinenfabrik GmbH	Люйине Виктор	заочное участие	Финляндия, заочное участие	презентации компании в пакет участников Производство топливных брикетов «Pini-Kau»	
ООО «Русский Лес»	Зимин Алексей Васильевич	Коммерческий директор Первый	Г. Нижний Новгород		
ООО «Вельская лесная компания»	Патарушин Александр Сергеевич	заместитель генерального директора	Архангельская область, г. Вельск	Деревообработка Продажа: щеповозов, мобильных рубильных комплексов, услуги по производству щепы, транспортные услуги	Электронные адреса доступны только зарегистрированным участникам
ООО «Евро Сканди Авто»	Иштутинов Алексей Валерьевич	директор	Москва		

ЗАО «БЕНЕКОВ РУС»	Мустафин Рустем Рашитович Пресняков	руководитель сервисной службы	Республика Татарстан, г. Казань	Дистрибьютор Лесозаготовки, лесопиление, лесопереработка	
ООО «Крестецкий ЛПК»	Александр Владимирович	генеральный директор	Новгородска я область, р.п. Крестцы		
ООО «Феско Интегрированный Транспорт»	Дробышев Валерий Михайлович	Начальник отдела логистики и продаж	Санкт- Петербург	Транспортная логистика	
СПБГПУ	NAVORSNCHIKOV JGOR ANDREEVICH	Студент	Санкт- Петербург	Образование Генерация (производство/выра ботка) электроэнергии	Электронные адреса доступны только зарегистрированным участникам
ОАО "Энергостройинвест Холдинг"	БАГРОВ ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ БАЛАБАН АЛЕКСАНДРА АЛЕСАНДРОВНА	Специалист, инженерный состав	Санкт- Петербург		
ООО "НПО СПБЭК "		Специалист, инженерный состав Среднее звено руководства	Санкт- Петербург	АСУ ТП	Электронные адреса доступны только зарегистрированным участникам
ООО ПМС ГИДРАВЛИКА	БОРИСОВ ДЕНИС ВЛАДИМИРОВИЧ ДАРАГАН ЮЛИЯ ВЛАДИМИРОВНА	(начальники отделов и их заместители) Специалист, инженерный состав	Москва	Энергетическое машиностроение Химия и нефтехимия	
ЗАО "ПМП"		Высший руководящий состав (руководители и их заместители)	СпБ	Энергосервисные и аудиторские компании	
ООО "Дитех"	ДОМНИЧ ЭДУАРД ЛЕОНИДОВИЧ ЗАДВОРНОВА ВАЛЕРИЯ БОРИСОВНА		Санкт- Петербург		
СПБГПУ		Студент	Санкт- Петербург	Образование	
ООО "Электроавтоматика"	КРУПКИН АНАТОЛИЙ НИКОЛАЕВИЧ	Специалист, инженерный состав	Санкт- Петербург	Электротехническое оборудование Целлюлозно- бумажное производство	
СПБГТУРП IBDA (International Business Development Alliance) Представительство Респ. Коми в СЗРФ	КУШНЕРОВ АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ МАЗУРУК СЕРГЕЙ ПАВЛОВИЧ МЕЛЕДИНА АННА НИКОЛАЕВНА	Студент Высший руководящий состав (руководители и их заместители)	Санкт- Петербург	Образование	
ООО "ДТГ экспорт"	НАЗАРЕНКО АНТОН НИКОЛАЕВИЧ	Высший руководящий состав Среднее звено руководства	Санкт- Петербург	Другое Сбор и вторичная переработка отходов и лома	
ООО "Эй энд Эй"	ПРОХОРОВА АННА АЛЕКСАНДРОВНА	(начальники отделов и их заместители)	Санкт- Петербург	Гостиницы и рестораны	Электронные адреса доступны только зарегистрированным участникам
ООО "ФОРСАЖ"	ПЧЛКИН ИЛЬЯ СЕРГЕЕВИЧ	Специалист, инженерный состав	Санкт- Петербург	Электротехническое оборудование	
ООО "НПО СПБЭК"	РУТКОВСКИЙ РОМАН ВЛАДИМИРОВИЧ	Специалист, инженерный состав	Санкт- Петербург	АСУ ТП	
ЗАО "Лесэнерго"	СОЛДАТОВ ВАЛЕРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ	Высший руководящий состав Среднее звено руководства	Москва	Источники теплоснабжения	Электронные адреса доступны только зарегистрированным участникам
ООО "Сыктывкарский фанерный завод"	СОЛОННИКОВ ИЛЬЯ АНДРЕЕВИЧ СТРЕКАЛОВСКАЯ ИРИНА	(начальники отделов и их заместители)	Сыктывкар	Теплоснабжение: потребление	
ООО "АдверКон"	ВЛАДИМИРОВНА СУРГАНОВА МАРИНА	Среднее звено руководства	Санкт- Петербург	Другое	
ЗАО "Лесэнерго"	АНДРЕЕВНА УСТИНОВ АЛЕКСЕЙ	Специалист, инженерный состав	Москва	Источники теплоснабжения	
ООО "ЛюксЭнЭрджи"	АНДРЕЕВИЧ ШУСТРОВ МАКСИМ	Специалист, инженерный состав	Санкт- петербург	Другое	
ООО "МС-Энерго"	ВАЛЕРЬЕВИЧ	Высший руководящий состав	Санкт- Петербург	АСУ ТП	



14-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ И  
ТЕХНОЛОГИЙ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**КОНФЕРЕНЦИЯ «ТОПЛИВНЫЕ ГРАНУЛЫ, БРИКЕТЫ И ЩЕПА:  
ПРОИЗВОДСТВО, СБЫТ, ПОТРЕБЛЕНИЕ»**



Реклама

**24-27 ноября 2015 года**

**МОСКВА, МВЦ «КРОКУС ЭКСПО»**

Организатор:



**www.woodexpo.ru**  
+7 (495) 935-81-00 | woodexpo@ite-expo.ru

Генеральный информационный партнер  
раздела «Энергосбережение. Экология»:



При поддержке:



**Заявки: [info@infobio.ru](mailto:info@infobio.ru), тел. +7 812 356 55 88**

**20 октября 2014 г.**

**Конференция «Биоэнергетика: пеллеты, брикеты, щепа,  
котельные и ТЭЦ на биотопливе»**

**выставка «Лесдревмаш», Москва, 8 пав.**

**Заявки: [info@infobio.ru](mailto:info@infobio.ru), тел. +7 812 356 55 88**

**МЕЖДУНАРОДНАЯ БИОЭНЕРГЕТИКА**



**www.biointernational.ru**

**international**

*www.infobio.ru*

# INFOBIO

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО

ВСЕ О БИОТОПЛИВЕ В РОССИИ И МИРЕ

## INFOBIO

Информационно-аналитическое агентство  
«ИНФОБИО»



[WWW.INFOBIO.RU](http://WWW.INFOBIO.RU)

Журнал  
«Международная Биоэнергетика»



Подписка и заказ в редакции:  
Тел. +7 (812) 356-55-58  
e-mail: [info@infobio.ru](mailto:info@infobio.ru)

[www.biointernational.ru](http://www.biointernational.ru)  
**THE BIOENERGY**  
международная биоэнергетика international

### ПОДПИСНОЙ КУПОН

Периодичность: 4 раза в год. Стоимость подписки: 3600 р., электронная версия: 3000 р.,  
Стоимость подписки для нерезидентов РФ: 4500 р., электронная версия для нерезидентов РФ: 4000 р.

НАЗВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

АДРЕС ДОСТАВКИ, ИНДЕКС

ПОЛУЧАТЕЛЬ/ФИО

ТЕЛ./ФАКС/Е-МАЙЛ

РЕКВИЗИТЫ ДЛЯ ВЫСТАВЛЕНИЯ СЧЕТА

ВИД ПОДПИСКИ:  БУМАЖНАЯ  ЭЛЕКТРОННАЯ

т./ф. +7 (812) 356-55-88

e-mail: [info@infobio.ru](mailto:info@infobio.ru)

МЕЖДУНАРОДНАЯ БИОЭНЕРГЕТИКА

# THE BIOENERGY

[www.biointernational.ru](http://www.biointernational.ru)

international