



Биотопливо на основе древесных отходов

М.С. Савельев

(Всероссийская академия внешней торговли)

Формирование рынка биотоплива на основе древесных отходов

Биоэнергетика на древесных отходах (пеллеты) - одна из самых молодых и самых быстрорастущих отраслей российской экономики. К древесной биоэнергетической отрасли относятся: производство биотоплива (пеллет), выработка тепловой и электрической энергии с использованием биотоплива, изготовление и поставка оборудования для производства и сжигания биотоплива, консалтинг, инжиниринг, проектная деятельность, научные исследования и разработки в области биоэнергетики, финансирование биоэнергетических проектов.

Формирование новой отрасли как самостоятельного явления началось на заре XXI века - с создания производств топливных гранул и брикетов из древесных отходов. За 4 года один только этот сектор биоэнергетики рос невиданными темпами: от 8 тыс. тонн гранул, выпущенных в 2002 году, до 60 тыс. тонн в 2005 г. и ожидаемых 240 – 300 тыс. тонн в 2007 году. На сегодня в нашей стране работают как минимум 40 заводов по производству топливной гранулы и примерно столько же - по производству топливных брикетов. Оборудование для 90 заводов было продано в России за 2005 - 2006 годы, и эти заводы будут работать уже в 2007 г. Еще более интенсивный рост производства древесных топливных гранул ожидается в ближайшем будущем. Подобная картина наблюдается в Украине и в Белоруссии, испытывающих дефицит ископаемого топлива.

Первые заводы по производству топливной гранулы из древесных отходов фактически являлись экспериментальными производ-

ствами и создавались на базе переделанных комбикормовых линий, широко распространенных на всем постсоветском пространстве. Оборудование было старым и непригодным для гранулирования древесины. А задача переработки древесных отходов в топливо - совершенно новая для нашей страны.

Собственники первых «пеллетных» заводов, несмотря на свой энтузиазм, не были готовы вкладывать крупные средства в развитие производств - слишком рискованно, слишком неопределенное будущее. Хотя биотопливный бизнес выглядел весьма заманчивым и перспективным:

- Западной Европе угрожает дефицит и удорожание энергоносителей;

- чуть ли не единственным эффективным видом возобновляемого топлива является биотопливо, изготавливаемое из древесных отходов;

- объем древесных отходов в ЕС ограничен и уменьшается, в то время как в Россию, Белоруссию, Украину ежегодно завозится огромное количество оборудования, которое используется для первичной и глубокой переработки древесины. Глубокая переработка лесного фонда все больше вытесняет экспорт круглого леса, а следовательно растут объемы древесных отходов, образующихся на территории лесопромышленных предприятий;

- накапливающиеся в странах отходы деревообработки создают серьезную экологическую угрозу.

Казалось бы, производство биотоплива из отходов решает все упомянутые проблемы.



Однако на практике, к сожалению, все оказалось не так просто. В течение 2002 года тематикой переработки древесных отходов в гранулированное топливо интересовались в основном венчурные инвесторы, основной бизнес которых зачастую не был связан с деревообработкой. Во многих случаях таких инвесторов приглашали к участию в биотопливных проектах те самые энтузиасты - создатели первых пеллетных заводов.

На этом этапе одновременно проявились две тенденции. С одной стороны, активный интерес со стороны инвесторов привлек к вопросам биоэнергетики внимание прессы, властных структур, финансовых структур, научных структур, различных некоммерческих организаций и фондов. В специализированных журналах стали появляться публикации по биоэнергетике - сначала в разделах, посвященных новым технологиям. Начали появляться поставщики оборудования для гранулирования биомассы, тем более что многие из них, такие как - Sprout Matador и СРМ - уже присутствовали на российском рынке с комбикормовым оборудованием.

С другой стороны, проекты создания биотопливных производств стали подвергаться более серьезному и взвешенному инвестиционному анализу. Любое новое дело сопряжено с инвестиционными рисками. Плата за риск - высокая норма прибыли. Венчурные инвесторы приходят в тот или иной сектор экономики, только если ожидают от него интенсивного роста и высокой нормы прибыли в будущем. Однако очень быстро выяснилось, что производство топливной гранулы не вполне отвечает этим условиям. А рынок биотоплива в Западной Европе, если и обладает неограниченным потенциалом роста, вовсе не обеспечивает той гигантской нормы прибыли, которую хотели бы видеть российские инвесторы.

В результате, при огромном интересе к биоэнергетике, число запущенных производств в 2003 году так и не превысило 10, а объем экспорта древесной гранулы и вовсе оставался мизерным и за весь 2003 год не превысил 10 тыс. тонн. Большинство первых производств были созданы на базе отечественного оборудования и обладали небольшой производительностью. И все они изначально строились из расчета на экспорт готовой продукции в Западную Европу.

К середине 2003 года сложилась система поиска информации по биотопливу. В тот период в ответ на ключевые слова поисковые системы Интернета давали только ссылки на:

- страницу, посвященную топливной грануле на веб-сайте Генерального консульства Дании в Санкт-Петербурге;

- многочисленные объявления о продаже «действующего производства топливной гранулы» группой Фаэтон.

Первое отражало преувеличенные надежды на европейских инвесторов и покупателей, которые, по мнению многих, должны были бы стоять в очереди за российской гранулой и возможностью инвестировать в производство пеллет в России. На волне этой уверенности, что «заграница нам поможет», биотопливная отрасль и стала де-факто одной из наиболее инвестиционной привлекательных сфер, по крайней мере, в лесопромышленном комплексе.

Второе же, с одной стороны, свидетельствовало о том, что не так все просто с производством гранулы, а с другой — о том, что отрасль уже настолько развилась, что действующие в ней заводы уже меняют собственников.

Осенью 2003 года в Санкт-Петербурге было зарегистрировано первое объединение производителей биотоплива - «Русская биотопливная ассоциация», которая впервые поставила перед собой задачу превращения разрозненных инновационных производств древесных гранул в полноценную отрасль со своими стандартами, инфраструктурой, лобби и так далее. Из всех поставленных задач в первую очередь начала решаться самая актуальная - аккумуляция в порту и отправка европейским потребителям судовых партий топливной гранулы. На тот момент ни один производитель не обладал производственными мощностями, достаточными для ежемесячной отгрузки судовой партии гранулы на экспорт, поэтому упомянутое направление деятельности было крайне необходимо для выживания и развития новой отрасли.

А весной 2004 года состоялось событие, ознаменовавшее собой одновременно пик и завершение начальной стадии развития биотопливного сектора в России - международная бизнес-конференция «Древесная гранула - 2004:



Россия и Дания”- мероприятие Генерального консульства Дании, задуманное как «камерный» семинар для 15-20 компаний из двух стран для продвижения датских технологий и интересов датских потребителей биотоплива, незаметно переросло в конференцию в составе более 90 участников, отозвавшуюся серьезным резонансом во всей российской лесной отрасли.

Стало ясно, что на смену группе энтузиастов приходит целая отрасль. Стало также понятно, что не все так радужно в новой отрасли. Вскрылся целый ряд проблем, требующих решения, обнаружилось расхождение в представлениях действующих и потенциальных российских производителей гранулы и европейских потребителей друг о друге.

Основные проблемы развития, новой отрасли уже тогда оказались в поле зрения участников рынка и аналитиков.

1. Множественность цен. На тот момент представления российских предпринимателей об устройстве и конъюнктуре европейского рынка пеллет были весьма туманными. Информация по этому вопросу была достаточно разрозненной и в основном ограничивалась статистикой различных ассоциаций, правительственных и исследовательских учреждений европейских стран - потребителей биотоплива. В этой статистике часто упоминались средние розничные цены на древесную гранулу на уровне 180-200 евро за тонну и выше. В силу некорректного перевода на русский язык, а также избирательного восприятия информации, эти цифры зачастую автоматически переносились в технико-экономические обоснования проектов биотопливных заводов в России. В результате, инвестиционные параметры таких проектов оказывались фантастически привлекательными. На поверку очень быстро выяснилось, что 200 евро за тонну топливная гранула может стоить только в розничных сетях. И эта цена включает в себя стоимость дробления партий, упаковки, маркетинга и рекламы на целевом рынке. Цена же на оптовом рынке чуть ли не в два раза ниже.

С другой стороны, многие европейские покупатели под воздействием стереотипа, что Россия - страна с дешевой рабочей силой и бесчисленными ресурсами, также рассчитывали получать необходимое им топливо по заниженным ценам. Тем более что реально дей-

ствующих в России производств они видели немного и обсуждали лишь туманные для них перспективы заключения контрактов в будущем.

Если в 2002-2003 гг. датские, шведские и английские фирмы подписывали с российскими предпринимателями декларации о намерениях в отношении поставок биотоплива из России, то к 2004 году они, не реализовав ни одной из подписанных деклараций, стали в этом смысле гораздо разборчивее и капризнее.

К тому же биотопливный рынок в самой Европе также является молодым и подвержен достаточно большим флуктуациям объемов предложения и цен. В результате, цены, на которые можно ориентироваться при разработке ТЭО, могут существенно измениться к моменту запуска производства.

2. Проблемы логистики. Несмотря на логистические преимущества древесной гранулы - высокую насыпную плотность, однородную консистенцию, низкую истираемость и т.д. - транспортировка больших объемов этого продукта на экспорт является непростой задачей.

Прежде всего, проблема связана с характером самого спроса. Европейские трейдеры и крупные потребители в силу специфики своего бизнеса предпочитают работать с поставщиками по долгосрочным контрактам на поставку крупных (корабельных) партий гранулы на ежемесячной основе. Причем практически ни один потребитель не готов работать с топливом, упакованным в популярные в России 650 килограммовые биг-бэги, которые делают приемку и обработку грузов на месте чрезвычайно медленной и дорогой.

В результате возникает проблема организации доставки произведенной гранулы с завода в порт и перегрузки ее на суда. Существует несколько вариантов решения этой проблемы, однако все они требуют либо инвестиций в дополнительное оборудование, либо затрат на дорогостоящие расходные материалы.

Идеальным решением могло бы стать создание специализированных терминалов для перегрузки гранулированного биотоплива в морских портах, скажем, Балтийского бассейна. Однако причальные стенки и другие порто-



вые мощности в Большом порту Санкт-Петербург уже сейчас являются дефицитом. Их не хватает даже для перегрузки традиционных грузов - таких как металлы, лес, минеральные удобрения. Поэтому говорить о строительстве таких терминалов до формирования серьезного грузопотока на перспективу здесь трудно. С другой стороны, многие эксперты не без основания полагают, что успешное развитие экспортного производства биотоплива в большой степени зависит от наличия специализированных перегрузочных мощностей, которые позволят сделать доставку топливной гранулы за рубеж более экономичной.

На сегодня перегрузка гранулы в балкеры в основном осуществляется с помощью вывешивания и разрезания биг-бэгов над трюмом судна и обходится участникам цепочки достаточно дорого, однако такая система разгрузки на сегодняшний день наиболее популярна среди производителей. Но в ближайшем будущем производителям придется изменить стратегию разгрузки, так как порт Санкт-Петербурга ведет активную программу по запрету биг-бэгов, такой вид погрузки является небезопасным. Еще один способ погрузки - это выгрузка из контейнеров. Такой вид погрузки существенно быстрее. Третий вид погрузки, который активно используется зарубежом, - это использование пневматических установок, которые предназначены для перекачки пеллет из контейнера в трюм.

К сожалению, нерешенность транспортной проблемы сделала нерентабельными многие проекты пеллетных производств в различных регионах страны и значительно снизила нормы прибыли заводов, оставшихся «на плаву».

3. Качество. Еще одна проблема - это качество топливной гранулы, производимой в России. Принятые на Западе стандарты качества гранулы предъявляют к этому продукту достаточно жесткие требования. Они разрабатывались с учетом возможностей европейских производителей пеллет, которые, чаще всего, используют в качестве сырья сухие и чистые отходы глубокой переработки древесины, мебельного производства. Большинство российских производителей ориентируются, на отходы первичной переработки леса естественной влажности, менее однородные по составу. Обеспечить соответствие гранул, производимых из такого сырья, гораздо сложнее.

Помимо соответствия стандартам, потребители чаще всего хотят получать однородные партии гранулы - желателен произведенные на одном заводе из одинакового сырья. А это, к сожалению, до сих пор проблема. В силу разных причин практически никто из производителей в России не в состоянии обеспечить регулярные поставки топливной гранулы в объемах хотя бы 2-3 тысячи тонн в месяц и гарантировать эти объемы по контракту. Обеспечить такие объемы можно только, отгружая потребителям сборные партии от нескольких производителей.

Таблица

Ниже приведены стандарты пиления гранул в Европе.

DIN, НОРМЫ	DIN 51 731	O-Norm M 7135	DINplus	SS1871 20
	<i>Германия</i>	<i>Австрия</i>	<i>Германия</i>	<i>Швеция</i>
Диаметр (мм)	4-10	4-10		
Длина (мм)	<50	<5*d	<5*d	<5*d
Плотность (кг/дм ³)	>1,0-1,4	>1,12	>1,12	Нет
Влажность (%)	<12	<10	<10	<10
Насыпная масса (кг/м ³)	650	650	650	650
Брикетная пыль (%)	нет	<2,3	<2,3	Нет



DIN, НОРМЫ	DIN 51 731	O-Norm M 7135	DINplus	SS1871 20
	<i>Германия</i>	<i>Австрия</i>	<i>Германия</i>	<i>Швеция</i>
Зольность (%)	<1,5	<0,5	<0,5	<1,5
Теплота сгорания (МДж/кг)	17,5-19,5	>18	>18	>18
Содержание серы (%)	<0,08	<0,04	<0,04	<0,08
Содержание азота (%)	<0,3	<0,3	<0,3	<i>Нет</i>
Содержание хлора (%)	<0,03	<0,02	<0,02	<0,03
Мышьяк (мг/кг)	<0,8	<i>Нет</i>	<0,8	<i>Нет</i>
Свинец (мг/кг)	<10	<i>Нет</i>	<10	<i>Нет</i>
Кадмий (мг/кг)	<0,5	<i>Нет</i>	<0,5	<i>Нет</i>
Хром (мг/кг)	<8	<i>Нет</i>	<8	<i>Нет</i>
Медь (мг/кг)	<5	<i>Нет</i>	<5	<i>Нет</i>
Ртуть (мг/кг)	<1,5	<i>Нет</i>	<1,5	<i>Нет</i>
Цинк (мг/кг)	<100	<i>Нет</i>	<100	<i>Нет</i>
Закрепитель, связующие материалы (%)	<i>Нет</i>	<2	<2	

4. Оборудование. Развитие экспортно-ориентированного производства топливной гранулы также тормозится техническими трудностями. Отлаженная в Западной Европе технология гранулирования часто дает сбой в российских условиях. Как уже сказано, в большинстве случаев в России для производства пеллет используется влажное сырье, которое перед подачей в основную линию необходимо очищать, измельчать и сушить. Все это удлиняет и усложняет технологическую цепочку. Опыта практической реализации технологии, включающей подготовку и сушку сырья, недостает как в России, так и за рубежом. А если добавить к этому существующие в большинстве случаев проблемы с энергоснабжением и другими элементами промышленной инфраструктуры, создание каждого пеллетного производства становится уникальным и крайне сложным проектом. Причем инвесторы и собственники создаваемых заводов далеко не всегда с готовностью слушают рекомендации проектировщиков и поставщиков оборудования и в результате часто вынуждены переделывать уже построенные предприятия по несколько раз.

5. Зависимость от экспортных рынков. Немаловажным фактором, тормозящим

развитие производств биотоплива, стала их жесткая ориентированность на экспорт. Над отраслью изначально довлел стереотип, что в России рынка для «рафинированного» биотоплива (гранул и брикетов) нет и появится он очень нескоро. Экспортная же деятельность всегда влечет за собой дополнительные риски, связанные с колебаниями валютных курсов, техническими, языковыми и межкультурными барьерами, с необходимостью транспортировки продукции на большие расстояния и так далее.

Очевидно, что решение упомянутых проблем где-то рядом. Но для того чтобы его найти, необходимо формирование инфраструктуры и рост масштабов производства. Собственно, осознание системных проблем и дало решающий толчок к переходу биоэнергетического сектора на современный этап, которые можно назвать этапом формирования в России биоэнергетической отрасли.

Сейчас - (по крайней мере, с начала 2006 года) можно говорить о том, что биоэнергетика в России уже сформировалась как полноценная отрасль, в состав которой входил несколько сотен предприятий, рассматривающих ее как один из основных предметов своего бизнеса. Здесь есть:



- действующие и строящиеся производства;

- торговые компании, работающие над развитием эффективных каналов сбыта готовой продукции;

- транспортные и экспедиторские компании, предлагающие различные решения в области логистики для производителей и покупателей биотоплива;

- поставщики основного и вспомогательного оборудования;

- финансовые структуры, предлагающие различные схемы финансирования биоэнергетических проектов;

- консультанты и проектировщики, специализирующиеся в биоэнергетике и т. д.

Кроме того, началось формирование информационной инфраструктуры отрасли, к которой можно отнести:

- информационные центры и системы, посвященные биоэнергетике;

- ряд региональных, российских и международных мероприятий по биоэнергетике;

- выпущенный недавно Лесопромышленной конфедерацией Северо-Запада России Интернет-портал WOOD-PELLETS.COM.

Не за горами появление специализированных журналов по биоэнергетике. В скором времени можно ждать появления соответствующих разделов в рамках лесопромышленных выставок и т. д.

Уже сейчас ведется работа по созданию российского стандарта на твердое биотопливо. Прилагаются определенные усилия к лоббированию интересов новой отрасли в законодательной и исполнительной власти как на местах, так и на федеральном уровне.

Выводы. Рынок топливных гранул в ближайшее время будет продолжать расти, а потребность в данном виде топлива увеличиваться как на Западе, так и в России. Потен-

циально у РФ есть значительные запасы древесины. С другой стороны, при слабом развитии лесопиления, сушки и обработки древесины потенциал биомассы так и останется потенциалом. Поэтому, чтобы эффективно развивать производство топливных гранул в России, необходимо не просто поставить десятки пеллетных заводов, а увеличить мощности по переработке более качественной древесины.

Со всех точек зрения - экологической, экономической и социальной - строительство биотопливных заводов выгодно и перспективно. Это и создание новых рабочих мест, и улучшение экологической обстановки, и, в конце концов, экономическая выгода.

Действительно в целом ряде случаев сжигание топливной гранулы уже в современной России является экономически оправданным. Это, по крайней мере, касается муниципальных котельных в регионах, где недостаточно развита газовая инфраструктура. Древесная гранула по теплотворной способности и цене на внутреннем рынке сопоставима с топочным углем, ее сжигание гораздо легче автоматизировать. При сжигании биотоплива образуется мало дыма и вредных выбросов. Хранение и сжигание гранулы гораздо проще и безопаснее хранения и сжигания мазута и других нефтепродуктов. Гранула обходится значительно дешевле на единицу тепловой энергии, чем дизельное топливо. Причем КПД котельных при сжигании гранулы намного выше, чем при сжигании сырых опилок или дров.

Литература:

1. "Bioenergy International"
2. "Лесной эксперт", №2 (31) март, 2007.
3. "Биоэнергетика", №5, 2006.
4. "Биоэнергетика", №4, 2006.
5. "Леспром инфо", №1 (41), 2007.
6. Интернет портал Wood-pellets.ru

