



# Анализ развития рынка древесных топливных гранул с использованием маркетинга

*М.С. Савельев*

*(Всероссийская академия внешней торговли)*

Энергетика является важнейшей составляющей экономики и политики ведущих стран мира. Для России фактор развития энергетики является одним из наиболее важных, так как географически страна тяготеет к северным территориям и более 60% территории находится в зоне распространения многолетней мерзлоты. Кроме того, экспорт нефти, газа и леса являются основными составляющими бюджета страны, обусловленными значительными запасами этих природных энергетических ресурсов, в том числе нефти около 12% от мировых, газа - 42%, каменного угля - 20%, бурого — 32%, торфа - около 50%, древесины - 25%.

Доля невозобновляемых источников энергии в России составляет около 98%, а их ежегодное сжигание выделяет порядка 24 млн т пыли и газов в атмосферу. Это выводит Россию на второе место в мире по удельным выбросам углекислого газа на душу населения и на единицу ВВП, что вызывает обеспокоенность общественности.

Вызывает тревогу также рост газовой составляющей (около 70%) в топливно-энергетическом балансе России, что объясняется высокой технологичностью его использования и низкой ценой на внутреннем рынке, в 6-8 раз ниже мировых цен. Это может привести к нежелательным экономическим последствиям, особенно в регионах, обладающих значительными собственными энергоресурсами.

Учитывая, что большинство котельных в областях требует реконструкции или полной

замены оборудования, проблема рационального использования энергоресурсов становится одной из важнейших, а разработка новых технологий и методов организации производства топлива для котельных средней и малой мощности - требованием времени для всей страны.

Проблема рационального использования возобновляемых топливных ресурсов, таких как торф и лес, а также горючих отходов угольной, сланцевой, нефтяной и других отраслей до настоящего времени не получила конструктивного практического решения в производственных структурах. Однако уже сегодня разрабатывается множество программ по рациональному использованию возобновляемых топливных ресурсов. Одной из них является пеллетирование древесных топливных гранул.

## **Древесные гранулы и возможности их использования в энергетике**

Получение готовой продукции из древесины сопряжено с огромными потерями, которые принято называть отходами. Отходы на этапе подготовки леса могут достигать нескольких десятков процентов (пни, сучья, хвоя и т.д.). Типичная лесопилка превращает около 60% древесины в доски, при этом 12% уходит в опил, 6% - в концевые обрезки и 22% в горбыль и обрезки кромок. Объем опила и стружки на этапе деревообработки достигает 12% от исходного сырья.



Страны с лесным потенциалом активно внедряли технологии сжигания опилок, щепы и старой древесины. Но очень быстро процесс прямого использования отходов лесопиления, деревообработки и переработки показал и свои недостатки. Во-первых, для использования эффективности сгорания опилки и щепа должны быть сухими, что требует дополнительных технологических процессов, инвестиций, производственных и складских площадей, немалых затрат энергии. Во-вторых, требовала решения проблема складирования. Помимо необходимости больших складских площадей, свежие опилки и щепа при хранении порой самовоспламеняются.

Некоторой альтернативой прямого использования древесных отходов стало изготовление и применение топливных гранул. В основу идеи была положена задача - превратить «живое» сырье в безопасную продукцию. Кроме того, решались проблемы повышения теплотворности материала и уменьшения необходимых складских площадей. Во многом поставленные цели были достигнуты. Процесс сгорания гранул стал проходить более эффективно и полно. Снизилось негативное влияние горения на окружающую среду. При хранении получаемый материал не самовоспламеняется. Увеличился коэффициент полезного действия котельных.

Более 20 лет назад баварец Р. Гуннерман, живущий в США, впервые произвел гранулы из древесных отходов. Он использовал это для безотходности своего производства и экономии перевозок. Затем в США нашли применение гранулам в отоплении. В Европе первооткрывателем процесса гранулирования древесных отходов и использования их в отоплении считается Швеция. С начала 90-х годов в Швеции начался бум и промышленное производство древесных гранул. Затем стремительное развитие получает изготовление древесных гранул в Канаде, Дании, Австрии, Голландии, Финляндии, Норвегии, Франции, Италии, Германии. С начала XXI века началось производство и в России. На сегодняшний день производство топливных гранул из отходов деревообработки - одна из самых перспективных технологий.

### *Гранулы как топливо будущего*

Если начать с научного определения, то топливные гранулы являются твердым энергетическим носителем, произведенным путем механизированного изменения биомассы. Древесные гранулы - это нормированное цилиндрическое прессованное изделие из высушенной, оставленной в природе древесины, такой как: мука от работы фрезерно-отрезного станка, опил, стружка, щепа, шлифованная пыль, остатки лесной древесины и т.п.

Древесные гранулы производятся без химических закрепителей под высоким давлением. Топливные гранулы также могут производиться и из других биопродуктов: солома, сено, торф и пр.

При изготовлении топливных гранул исходное сырье сначала измельчается и затем гранулируется. Именно поэтому топливные гранулы называют «улучшенным» (или даже «облагороженным») топливом. В расчет берется не только внешний вид (гладкая, блестящая поверхность без трещин и вздутий, светлый древесный цвет, легкий, приятный запах), но и следующие параметры:

- 1) горение гранул в топке котла происходит более эффективно: количество остатков (зола) не превышает 0,5-1% от общего объема используемых гранул;
- 2) при сжигании гранулы не оказывают негативного влияния на окружающую среду;
- 3) гранулы не содержат скрытых пор, склонных к самовоспламенению при повышении температуры.

Учитывая эти показатели, в европейских странах гранулы наиболее часто используются для отопления домов и коттеджей. Популярность гранул в качестве «домашнего» топлива обусловлена тем, что тепло из древесины воспринимается как гораздо более приятное, чем тепло, получаемое из легкого мазута или природного газа. Кроме того, в Европе на гранулах работают и котельные на коммунальном уровне, и предприятия, и электростанции достаточно большой мощности.

Древесные гранулы имеют огромные преимущества по сравнению с традиционными видами топлива:



1) теплотворная способность их составляет 4,3-4,5 кВт/кг, что в 1,5 раза больше, чем у древесины и сравнима с углем;

2) конструктивные особенности печей позволяют автоматизировать процесс получения необходимого количества тепловой энергии;

3) при сжигании 2000 кг топливных гранул выделяется столько же тепловой энергии, как и при сжигании: 3200 кг древесины, 957 м<sup>3</sup> газа, 1000 л дизельного топлива, 1370 л мазута.

Как вид топлива древесные гранулы рассматривают в Европе как «топливо будущего», или «топливо с уверенностью в будущем». Чем обусловлен такой интерес к этому виду топлива?

Во-первых, древесные гранулы, как производные от древесины, являются безопасным сырьем. А такое топливо, как нефть или газ,

будут с каждым годом расти в цене и могут в перспективе закончиться.

Во-вторых, древесные гранулы обладают высокой энергоконцентрацией при незначительном занимаемом объеме. Кроме того, гранулы могут перемещаться в автоматических печах и могут вдвигаться на склад и транспорт.

В-третьих, пепел может использоваться как удобрение. Зола составляет до 1% от массы топлива. Пепел убирается в современных печах и котлах раз в два года.

В-четвертых, так как гранулы обладают высокой насыщенной массой, требуется не много места для складирования. Для отопления гранулами дома площадью 150 м<sup>2</sup> требуется всего 7,5 м<sup>3</sup> гранул на один год.

Добавьте к этому снижение рисков пожара, взрывов, утечки при транспортировке, - и вы получите три кита, на которых базируется обоснование использования древесных гранул.

Таблица 1

## Сравнительные характеристики отдельных видов топлива

Вид топлива	Теплота сгорания МДж/кг	% серы	% золы	Углекислый газ кг/ГДж
Каменный уголь	15-25	1-3	10-35	60
Двигательное топливо	42,5	0,2	1	78
Мазут	42	1,2	1,5	78
Щепа древесная	10	0	2	0
Гранулы древесные	17,5	од	1	0
Гранулы торфяные	10	0	20	70
Гранулы из соломы	14,5	0,2	4	0
Природный газ	35-38 МДж/м <sup>3</sup>	0	0	57

Благодаря вышеперечисленным качествам, древесные гранулы обладают высокой конкурентоспособностью по сравнению с другими видами топлива. Цены на них не зависят от скачков цен на ископаемые виды топлива и

на увеличивающиеся экологические налоги.

Потребление гранул в странах Европы постоянно растет. По исследованиям маркетологов, в ближайшее время ожидается резкий скачок спроса на этот вид продукции.



### Организация маркетинга

Для успешного и прибыльного бизнеса в производстве древесных топливных гранул необходимо множество факторов: логистика, производство, финансы, экономика, маркетинг и т.д. Маркетинг является одним из наиболее важных критериев, так как грамотная маркетинговая политика может сыграть решающую роль в бизнесе.

Термин «маркетинг» возник в экономической литературе США на рубеже XIX — XX столетий. В основу концепции маркетинга положены идеи удовлетворения нужд потребителей. Появление данной концепции связано с затруднениями в сбытовой деятельности, когда кризис перепроизводства товаров потребовал исследования конъюнктуры рынка. В начале XX в. традиционным было коммерческое понимание маркетинга как метода сбыта, цель которого состояла в том, чтобы найти покупателя для продукции, которую производитель в состоянии выпускать. Используя в управлении теорию маркетинга, предприятия и фирмы должны строить свою деятельность в соответствии с ее ключевым принципом: производить то, что продается, а не продавать то, что производится.

В настоящее время абсолютное большинство компаний промышленности, торговли, сферы услуг в США в той или иной форме регулярно осуществляют рыночные исследования. Содержание понятия «маркетинг» определяется стоящими перед ним задачами. С момента появления и до наших дней оно менялось по мере изменения условий производства и реализации продукции.

С 50-х годов в странах с развитой рыночной экономикой маркетинг стал рассматриваться как ведущая функция управления, определяющая рыночную и производственную стратегии предприятий и фирм и основанная на знании потребительского спроса. В настоящее время маркетинг — это система организации всей деятельности фирмы или крупной корпорации по разработке, производству и сбыту товаров и предоставлению услуг на основе комплексного изучения рынка реальных запросов покупателей с целью получения высокой прибыли. Современная система маркетинга ставит производство товаров в зависимость от запросов потребителей.

Среди специалистов нет общепринятого определения маркетинга. Маркетинг — система взглядов, функция координации различных аспектов коммерческой деятельности, комплекс взаимосвязанных элементов деловой активности, философия бизнеса, цель которой — смягчение кризисов перепроизводства, наконец, процесс сбалансирования спроса и предложения.

Роль маркетинга заключается в том, что он призван привести производство в соответствие со спросом. Усилия маркетинговых служб направлены на создание такого ассортимента товаров, который соответствовал бы общественному спросу. Много внимания уделяется внешнему виду товара, его потребительским характеристикам, послепродажному обслуживанию. При этом маркетинговые усилия должны быть направлены на то, чтобы убедить покупателя, что данный товар является самым лучшим, создать «приверженность» покупателя к товарной марке.

Маркетинг направлен на поиск наиболее эффективного сочетания традиционной и новой продукции, он является основанием для принятия решения о расширении или сокращении объемов производства, модернизации продукции или снятии ее с производства, способствует разработке и внедрению планов развития предприятия. Систематический и эффективный маркетинг повышает культуру предпринимательской деятельности, позволяет предприятиям эффективно увязывать ресурсы с целями, а цели — с запросами покупателей.

Использование маркетинга необходимо при установлении торговых связей с экономически развитыми странами. Одним из основных условий успешной деятельности отечественных организаций на мировом рынке является необходимость продуманного системного изучения всего арсенала средств борьбы возможных конкурентов, чтобы, во-первых, хорошо знать их сильные и слабые стороны и учитывать эти факторы при разработке экспортной политики, во-вторых, эффективно использовать то положительное, что имеется в конкретных формах и методах их деятельности.

Перед современным маркетингом как рыночной концепцией управления стоят следующие задачи:



- тщательно и всесторонне изучать рынок, спрос, вкусы и желания потребителей;

- приспособлять производство к этим требованиям, выпускать товары, отвечающие спросу;

- воздействовать на рынок и общественный спрос в интересах фирмы.

Эти задачи маркетинга предопределяют и его основные функции:

- комплексное изучение рынка и направлений маркетинговой деятельности;

- планирование товарного ассортимента;

- формирование спроса, организация рекламы и мероприятий по стимулированию сбыта;

- планирование сбытовых операций;

- управление товародвижением;

- организация до- и послепродажного обслуживания покупателей;

- формирование ценовой политики.

Потребность в рыночной концепции управления в маркетинге стала особенно ощущаться в последнее время в связи с обострением конкурентной борьбы в странах с рыночной экономикой. Маркетинг повышает обоснованность принимаемых решений по различным вопросам производственной, научно-производственной, финансовой и сбытовой деятельности, распространяя планомерность на сферу рыночных связей. Это находит отражение в рационализации процесса товародвижения, совершенствовании практики учета и прогнозирования рыночной ситуации в процессе внутрифирменного планирования. Маркетинг позволяет найти средство смягчения и устранения кризисов перепроизводства, обеспечить соответствие спроса и предложения.

Задачи и функции маркетинга не остаются неизменными. Например, Ф.Котлер отмечал: «Маркетинг — это сфера быстрого устаревания задач, политических установок, стратегий и программ. Каждая фирма должна периодически переоценивать свой общий подход к рынку, пользуясь для этого приемом, известным под названием ревизии маркетинга». Если в индустриальную эру маркетинг ориентировался на массовый спрос, на рынки массового производства, где конкуренция строи-

лась вокруг цен и издержек производства, то в информационную эру производитель должен выпускать прежде всего то, чего еще нет на рынке. При этом конкурентоспособность все более определяется не только возможностью фирмы обновлять ассортимент выпускаемой продукции и услуг, но и умением создавать для себя новый рынок. Поэтому в настоящее время стратегии маркетинга должны опираться на долгосрочный прогноз, а тактика — отражать конъюнктуру и принципы формирования рынка на имеющиеся товары.

Рассматривая возможность и целесообразность применения современного маркетинга в условиях отечественной экономики, следует отметить, что в нашей стране используются пока отдельные приемы и методы маркетинговой работы. С развитием же рынка в России формируются условия для целенаправленной и комплексной маркетинговой деятельности. Применение принципов и приемов современного маркетинга с учетом особенностей отечественной экономики позволит использовать зарубежный опыт удовлетворения общественных потребностей и совершенствования механизма товарно-денежных отношений.

### **Маркетинг и рынок древесных топливных гранул**

Применяя маркетинговую стратегию в использовании древесных топливных гранул, наиболее важным шагом является определение и анализ рынков сбыта.

В Европе гранулированное топливо в основном используется для производства тепла большими районными котельными, которые ранее использовали уголь. На этих котельных процесс сжигания угля в пылеобразном состоянии был заменен на процесс сжигания пылеобразного древесного топлива. Стоимость переоборудования угольной котельной на древесное топливо невысока. Самые большие производители энергии, использующие древесное топливо в таком виде, находятся на юге Швеции в Хельсингборге, в центральной части страны в Вэстересе и в Стокгольме. Три эти производителя энергии потребляют около 300 000 тонн гранул в год, дают тепловую энергию в районные сети, обеспечивая теплом около 200000 человек, и вырабатывают значительное количество электрической энергии. Установ-



ленная суммарная мощность этих трех производителей - около 300 мегаватт.

### ► Стандарты на пеллеты

В настоящее время не существует единого Европейского стандарта на пеллеты, поэтому ниже приводятся названия некоторых существующих национальных стандартов:

► Австрия - ONORM M 7135 Austrian Association pellets (briquettes and pellets)

- классифицирует пеллеты по типу исходного сырья: на пеллеты из древесины и на пеллеты из коры.

► Англия - The British BioGen Code of Practice for biofuel (pellets)

► Германия - DIN 51731 (briquettes and pellets)

- пеллеты должны иметь диаметр в пределах 4-10 мм и длину не более 50 мм

► США - Standard Regulations & Standards for Pellets in the US: The PFI (pellet)

► Швейцария - SN 166000 (briquettes and pellets)

► Швеция - SS 187120 (pellets);

- это спрессованные цилиндры с максимальным диаметром 25 мм. Согласно этому стандарту, пеллеты делятся на три группы, начиная с I-ой (гранулы наивысшего качества) и заканчивая III-ей (промышленные).

Необходимо упомянуть, что все стандарты регламентируют такой параметр, как зольность, на который основное влияние оказывает наличие в исходном сырье коры, веток и других включений.

Гранулы можно изготавливать как из чистой древесины, так и из древесины в смеси с корой. И те, и другие имеют свою стоимость и востребованы на рынке. Гранулы с низким содержанием коры имеют самый низкий процент зольности, считаются продуктом высокого качества, пригодным для использования и в домашних котельных. Соответственно, рынок сбыта для этого продукта существенно расширяется. Процент использования коры в общем объеме перерабатываемого сырья не должен превышать 5%.

### ✓ Гранулы первого класса

диаметр	6-8 мм
теплотворность	16,9 МДж/кг, 4,7 кВт/час
содержание золы	< 0,7 %
плотность насыпом	> 600 кг/м <sup>3</sup>

При производстве гранул первого класса исключается применение связующих веществ, а также коры. Цена на них находится в пределах 140-250 ЕВРО/тонна. Используется в печах и каминах

### ✓ Промышленные гранулы

диаметр	8-10-12 мм
теплотворность	15,1 МДж/кг, 4,2 кВт/час
содержание золы	> 1,5 %
плотность насыпом	> 500 кг/м <sup>3</sup>

При производстве промышленных гранул допускается незначительное количество коры. Эти гранулы используются в больших или средних тепловых установках. Цена на них находится в пределах 75-100 ЕВРО/тонна. Используются на больших ТЭЦ.

### ✓ Производство

Точных данных о производстве ДТГ в России пока нет. По информации ряда источников, например, на Северо-западе РФ сегодня построены мощности, способные произвести порядка 200 тысяч тонн пеллет в год, много говорится о планировании новых производств. В средней полосе России и Дальнем Востоке также начинают развиваться технологии по производству ДТГ.

По данным Шведского журнала Bioenergy International, N 11, 2004, в 2004 году в России было произведено всего 30 тысяч тонн ДГ. По сведениям таможенной статистики, из страны было экспортировано около 11 тысяч тонн ДТГ. За первую половину 2005 в СЗФО было выпущено уже порядка 50 тысяч



тонн пеллет. На Северо-западе продукция пеллетных гранул в основном экспортируется, хотя небольшая доля остается на внутреннем рынке. В центральной части России существует внутренний рынок потребления ДТГ – это, как правило, владельцы загородных домов.

Как было сказано ранее, на Северо-Западе экспорт пеллет ориентирован в основном на Западную Европу, где их приобретают как оптовики, так и непосредственные

производители тепловой и электрической энергии.

Ежегодно использование древесных гранул в мире увеличивается на 15%. Также стоит отметить, что Европа за счет созданных производственных мощностей покрывает свою потребность в ДТГ только на 60%. Экспорт ДТГ в ЕС в основном идет из Северной Америки. В 2004 году США и Канада произвели 1,25 млн тонн.

Таблица 2

**Производство и потребление пеллет в Европе в 2004 году (в тысячах тонн)**

Страна	Производственная мощность	Количество произведенных ДТГ	Экспорт	Внутреннее потребление	Импорт
Швеция	1200	965	20	1256	310
Дания	450	335	0	748	413
Италия	170	0	230	60	-
Австрия	330	-	220	-	-
Германия	227	120	0	140	20
Финляндия	410	190	157	47	0
ИТОГО	2787	1610	627	2251	743

По данным European Pellets Centre, больше всего древесных гранул в 2004 году использовали Швеция – 1,24 млн тонн, Дания – 748 тыс. тонн, Италия 230 тыс. тонн, Австрия – 210 тыс. тонн, Германия – 140 тыс. тонн, Финляндия – 47 тыс. тонн, Норвегия – 29 тыс. тонн, Великобритания – 2 тыс. тонн. При этом, например Финляндия, порядка 80% произведенных древесных гранул экспортирует, а Швеция, наоборот, импортирует 30% от своей потребности ДТГ (см. таблицу 2).

Благодаря росту мировой потребности в «зеленой энергии», т.е. в CO<sub>2</sub> нейтральном виде топлива, к которому относится древесина и продукты из нее, количество заводов по производству древесных гранул будет расти как в Европе, так и в России. В Европе сейчас действуют порядка 200 заводов по производству пеллет. Вместе с ростом экспорта ДТГ, можно ожидать переход отечественных потребителей на древесное топливо и, в частности, на пеллеты. Это связано как с ратификацией

Киотского протокола и развитием использования источников энергии, так и с экономическими факторами.

Страны Европейского Союза, согласно Киотскому Протоколу, обязались сократить выбросы парниковых газов на несколько процентов уже к 2008 году. К 2012 году эта цифра должна быть снижена до уровня 6%.

### ✓ Структура экспортного рынка топливных гранул

На сегодня главный рынок сбыта ДТГ, производимых в России и СНГ, представлен странами Европы. Потребителей топливных гранул в большинстве западноевропейских стран можно разделить на три большие группы:

1. частные домовладельцы,
2. муниципальные котельные и котельные промышленных предприятий,
3. крупные котельные и электростанции.



У каждого из этих сегментов свои особенности, связанные с требованиями к качеству топлива, каналами распределения, подходами к организации логистики и др.

### ✓ **Ценообразование на топливные гранулы в Европе**

Формирование рыночных цен на топливные гранулы – сложный процесс со множеством факторов, оказывающих на него разнонаправленное влияние.

### **Характеристика спроса**

Спрос на топливные гранулы имеет долгосрочную тенденцию к росту, которая, очевидно, будет сохраняться, по крайней мере, до тех пор пока не будет изобретен радикально новый источник энергии. При этом динамика роста спроса в большей степени зависит от динамики роста предложения. Иными словами, спрос определяется предложением, поскольку имеющихся в Европе ресурсов недостаточно, чтобы удовлетворить весь потенциал спроса, а завоз биотоплива из-за рубежа ограничивается затратами на логистику.

Кроме того, спрос на топливную гранулу (по крайней мере, в промышленном сегменте) относительно не эластичен. Переоборудование одной котельной или электростанции для сжигания пеллет требует капиталовложений, которые не будут осуществляться без гарантии наличия топлива необходимого качества. Спрос со стороны владельцев частных домов эластичнее, но доля этого сегмента не так велика.

Потребителей биотоплива прежде всего беспокоит стабильность поставок. Один из основных факторов, сдерживающих рост сжигания топливных гранул, - неуверенность потребителей в том, что их новые мощности будут обеспечены необходимым топливом, и цены на это топливо не вырастут, сделав его сжигание экономически невыгодным.

### **Характеристика предложения**

С другой стороны, предложение биотоплива также неэластично, поскольку сделанные капиталовложения необходимо окупать, и про-

изводители гранулы в Европе готовы работать и с минимальной нормой прибыли, а иногда и в убыток, для того чтобы сохранить как позиции на рынке, так и своих клиентов.

Предложение внутри ЕС в значительной степени ограничено количеством доступного сырья (которое в долгосрочной перспективе уменьшается), а за пределами ЕС производственными мощностями существующих пеллетных заводов. Мощности растут, но недостаточно быстро.

### ✓ **Прогноз развития Европейского рынка**

На рынок топливных гранул в Европе влияют как общие тенденции, так и частные события: открытие новой электростанции на биотопливе, появление нового поставщика пеллет. Стоимость топливных гранул будет в долгосрочной перспективе стремиться к уровню стоимости других видов энергоносителей, используемых теми же потребителями, - в пересчете на единицу получаемой тепловой или электрической энергии. Причем под стоимостью здесь следует понимать не столько продажную стоимость, сколько затраты, которые несет потребитель в связи с использованием того или иного вида топлива, включая налоги, налоговые льготы, амортизацию нового оборудования, затраты на доставку, обработку и хранение топлива и т.д.

Если сохранится текущая экологическая политика стран ЕС, а также если производство и потребление топливных гранул будет увеличиваться параллельно, рыночная цена на нее будет постепенно расти. Резкое увеличение цены приведет к прекращению ввода новых мощностей, а падение цен сделает его производство и торговлю нерентабельными.

### ✓ **Внутренний рынок древесных топливных гранул в России**

Из-за долгого игнорирования пеллет, как энергоносителя, в России сложился стереотип, что пеллеты сугубо экспортный продукт, а в самой России существуют более дешевые газ, мазут, уголь, опилки и дрова. Лишь последние 1-1,5 года ситуация начала меняться, чему способствует ряд факторов:





1. Усиливающаяся тенденция к росту на углеводное сырье в России и СНГ.

2. Пропагандистская деятельность поставщиков оборудования для сжигания пеллет (российских и европейских).

3. Деятельность самих производителей биотоплива (предложения оборудования).

4. Ратификация Киотского Протокола.

Однако потребители начали понимать, что пеллеты более экономичны и эффективны, чем сырые опилки и прочие древесные отходы. На сегодняшний день древесная гранула может быть эффективной альтернативной в регионах, где существуют запасы древесины, а стоимость древесных отходов невелика. В России в ближайшем времени потребителями древесных гранул могут быть:

- мелкие, средние и крупные производители тепловой и электрической энергии (муниципальные и промышленные);
- предприятия лесопромышленного комплекса;
- предприятия других отраслей промышленности;
- частные потребители;
- биоэнергетический потенциал России.

По запасам лесных ресурсов Россия занимает ведущее место среди развитых лесопромышленных стран. Покрытая лесами площадь территории России составляет 774,3 млн га. Общий запас древесины достигает почти 82 млрд м<sup>3</sup>.

- Это в 4 раза больше, чем в США;
- В 40 раз больше, чем в Швеции;
- В 16 раз больше, чем в Финляндии.

По оценкам экспертов, в энергетических целях в России технически возможно использовать до 800 млн древесной биомассы, энергия которого эквивалентно 8 млрд тоннам условного топлива.

При сегодняшнем объеме производства лесопромышленного комплекса, только в Северо-западном федеральном округе образуется порядка 16,315 млн м<sup>3</sup> древесных отходов ежегодно.

Это примерно 10,6 млн тонн сухого вещества при 60% влажности отходов из преобладающих в Северо-западном федеральном округе древесных отходов. При условии того что из 1 тонны сухого вещества щепы получается 4,5-5 МВтч энергии, технический потенциал Северо-запада равен порядка 48 млн МВтч в год, что составляет 4,1 млн тонн условного топлива в год.

При учете общего количества спелого и перестойного леса, который потенциально является биотопливом, потенциал округа возрастает до 1182,65 млн м<sup>3</sup> (около 750 млн т сухого вещества, или 3400 ТВтч энергии).

### **Логистика**

Для продукта, розничная цена которого редко превышает 200 евро за тонну (или 1,5 м<sup>3</sup>), а отпускная цена на производстве – 70 евро за тонну, эффективность транспортно-логистических решений является одним из ключевых факторов рентабельности. Затраты на доставку пеллет от производителей к потребителям может составлять от 50% до 80% себестоимости.

### **✓ Способы расфасовки топливных гранул**

В свободном виде – насыпью: подразделяется на две группы:

- первая идет на крупные ТЭЦ, требования по качеству невысокие, цена также не большая (промышленные пеллеты),
- вторая – высокого качества для котлов небольшой мощности и дальнейшей фасовки в мелкую упаковку, требования высокие, цена достаточно высокая.

### **Фасовка в биг-бэги**

Фасовка в биг-бэги применяется для промышленной транспортировки сыпучих продуктов. Биг-бэг изготавливается из прочного полимера, имеет петли для механизации ПРР, а также позволяет сохранять постоянную требуемую влажность ДТГ при открытом складировании. Цена ДТГ в биг-бэгах выше, чем при доставке насыпью.



## Мелкая расфасовка

Это - самая дорогая группа. Цены на гранулы в мелкой расфасовке наиболее высокие и превышают 200 евро за тонну. К данной группе ДТГ предъявляются повышенные требования по качеству. Она очень удобна для тех заказчиков, кто не может иметь склада для хранения в насыпном виде. Перевозится на паллетах. Массой - до одной тонны. Мешки по 20-25 кг используются для формирования паллет.

## ✓ Экспортная логистика

Большинство европейских покупателей предпочитают получать топливную гранулу судовыми партиями по 2-5 тысяч тонн насыпью или в биг-бэгах – морским путем. Иные варианты доставки, как правило, оказываются невыгодными. Логистическая цепочка в этом случае может выглядеть следующим образом:

Таблица 3

<i>Завод - Морской Порт</i>	<i>Перегрузка на судно в порту</i>	<i>Доставка в европейские страны</i>
1. Упаковка в биг-бэги. Автомобильный или железнодорожный транспорт (иногда оба) до терминала в порту. 2. Навалом – при наличии подъездных путей по ж/д. Железнодорожный транспорт (в т.н. «хопрах»), или зерновозах, до терминала в порту).	1. Перегрузка из биг-бэгов в трюмы балкерного судна (разрезание биг-бэгов). 2. Перегрузка из «хопров» в трюмы балкерного судна с помощью плавучего крана или специализированного оборудования. 3. Перевозка биг-бэгов как генерального груза (на поддонах), на сухогрузные суда.	Доставка гранул насыпью или в биг-бэгах на терминалы в европейских портах; иногда собственные перегрузочные комплексы крупных потребителей биотоплива или торговцев.

Одна из главных проблем, препятствующих развитию производства пеллет в России – дефицит специализированных перегрузочных мощностей и, как следствие, высокая стоимость перегрузки. Нехватка портовых мощностей вообще характерна для России последних лет. Учитывая, что производство топливной гранулы лишь становится серьезной отраслью, инвесторы не решаются на создание высокотехнологичных перегрузочных терминалов для этого продукта и предпочитают заниматься обработкой традиционных грузов, приносящих стабильный доход.

В некоторых случаях рассматривается возможность использования существующих терминалов для перегрузки сыпучих грузов, например, минеральных удобрений или зерна. Однако стивидорные компании не готовы вкладывать средства в такое перефилирование.

В 2004-2005 годах в прессе было анонсировано несколько проектов по созданию специализированных терминалов для перегрузки топливной гранулы в Санкт Петербурге. Это

дает основание надеяться на положительное изменение в ближайшем будущем, несмотря на то что ни один из них до сих пор не реализован.

## ✓ Логистика на внутреннем рынке

Варианты организации доставки топливной гранулы потребителям на внутреннем рынке гораздо разнообразнее. Сегодня речь идет в основном о развитии розничных каналов для продажи биотоплива. Внедрение каких-либо высокотехнологических способов распределения гранулы и использование западноевропейского опыта в этой сфере станут возможны и разумны лишь через некоторое время, когда применение ДТГ получит большее распространение.

На сегодня большая часть пеллет, реализуемых на внутреннем рынке, доставляется потребителям в биг-бэгах. В целом транспортная логистика является одной из самых зат-



ратных частей в стоимости топливных гранул. При экономичном способе можно уложиться в 35-43 евро за тонну при доставке из средней полосы России до одного из европейских портов.

Для более глубокого изучения рынка древесных топливных гранул с использованием законов маркетинга мы можем использовать SWOT Анализ.

#### ✓ **Сильные стороны (Strengths)**

➤ Знание логистики и техники торговых отношений. Данное преимущество может значительно снизить затраты на транспортировку и связанную с ней логистику.

➤ В перспективе - Терминал по перегрузке ДТГ. Владелец терминала обеспечит свой товар конкурентным преимуществом перед другими производителями, с точки зрения прибыли, стабильности и надежности поставок для покупателей, что так же сможет принести дополнительные прибыли.

#### ✓ **Слабые стороны (Weaknesses)**

➤ Нет опыта отношений с «лесом». Придется полагаться на чужой интеллектуальный потенциал или участвовать на долях с тем, кто владеет этим потенциалом.

➤ Дальнее местоположение производства. Усложняет контроль за производством.

➤ Зависимость от поставщиков сырья. Данное производство зависимо от сырья, поставщики которого могут оказывать влияние на доходность производства и на стабильность производства ДТГ.

➤ Длительное время возврата инвестиций. Окупаемость производства, принимая во внимание время выхода на максимальный уровень, составит около 3-х лет для российского оборудования и 5-и лет для иностранного (примерные расчеты выше).

➤ Нет альтернативного использования производства. В случае принятия решения о прекращении деятельности по производству ДТГ, данное производство очень сложно перепрофилировать на другое производство или продать оборудование. Следовательно, скорее всего вложения будут потеряны.

#### ✓ **Возможности (Opportunity)**

➤ Быстро растущий рынок. Рынок растет на 30% в год и будет расти в ближайшее

время (ссылаясь на аналитиков рынка).

➤ Стимулирование роста рынка фискальными методами правительствами разных стран. Страны ЕС озабочены проблемами, связанными с загрязнением окружающей среды и ростом цен на энергоносители, в связи с этим правительства разных стран всячески стимулируют и поощряют использование экологически чистых видов топлива.

➤ Рост цен на энергоносители в Европе. Последние годы рост цен на энергоносители заметно увеличился. Данная проблема влияет на темпы роста европейской экономики и увеличивает зависимость от российской энергии, что увеличивает привлекательность ДТГ.

➤ При присоединении России к ВТО цены на энергоносители внутри России скорее всего вырастут (внутренний рынок). В результате роста цен на энергоносители в РФ, ДТГ станет более конкурентно способным по отношению к газу и станет значительно привлекательнее, чем использование угля или солянки. В данном случае возможен рост внутреннего рынка как для использования на промышленных предприятиях, так и для использования в рамках ЖКХ.

#### ✓ **Угрозы (Threats)**

➤ При присоединении России к ВТО цены на энергоносители внутри России скорее всего вырастут (стоимость производства возрастет). В результате роста цен на газ (который используется в производстве ДТГ) стоимость пеллет возрастет, что повлияет на себестоимость продукции и может повлиять на спрос российского ДТГ.

➤ Эффект при падении цен на нефть. История знает пример, когда интерес к ДТГ практически сошел на минимум в результате падения цен на нефть (80-ые годы).

➤ Экспортные тарифы на ДТГ могут возрасти. Сегодня товар уходит на экспорт практически без обременения со стороны государства. Правительство готовит законопроекты, которые будут стимулировать глубокую переработку древесины. Данная мера принята для снижения экспорта «кругляка». Данный ход может повлиять на выбор лесников, куда продавать лес, - на пеллетное производство или на лесопилки (которые смогут предложить лучшие цены).



➤ Неуверенность в стабильности и роста цен на рынке ДТГ. Рост рынка ДТГ наблюдался последние годы и составлял 30%. Россия - новый игрок на Европейском рынке. Усилиями некоторых организаций пеллеты были разрекламированы очень сильно, результатом чего в России производство 2004 г. составляло 30 000 тн. На конец 2006 г. данный показатель увеличился до 500 000 тн. Данный рост производства ставит под вопрос дальнейший рост цен на ДТГ.

Исходя из вышеперечисленного и принимая во внимание SWOT анализ, можно сказать, что данное производство является достаточно интересным для инвестиций, в случае решения проблемы контроля за производственной деятельностью предприятия. Возврат на инвестиции составит около 15%-20% годовых с серьезными перспективами роста. При использовании систем оптимизации затрат на оборудование (комплектация российского с зарубежным) рентабельность может быть выше. Пеллетное производство рассчитывается индивидуально для каждого отдельного случая, где учитываются площадка, рынки сбыта, транспортные решения и т.д., под что разрабатывается и проектируется оборудование, непосредственно отвечающие требованиям каждого отдельного случая.

### **Заключение**

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

### **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"

## **Россия – третий важнейший торговый партнер ЕС**

Россия является третьим важнейшим торговым партнером ЕС 27 после США и Китая. На нее приходится 6,2% экспорта ЕС27 и 10,4% импорта ЕС 27 в 2006 году по сравнению с 2,7% и 6,4% в 2000 году. Такие данные приводятся в пресс-релизе Статистического бюро Европейских Сообществ.

Дефицит ЕС в торговле с Россией увеличился с 41 миллиардов евро в 2000 году до 69 миллиардов в 2006 году, сообщается в пресс-релизе. Увеличение дефицита связано с импортом энергии, который вырос с 36 миллиардов в 2000 году до 94 миллиардов в 2006 году, в то время как экспорт машин и транспортных средств увеличился с 8 миллиардов в 2000 году до 34 миллиардов в 2006 году. Среди 27 государств - членов ЕС Германия была наиболее крупным экспортером России в 2006 году с показателем в 23 миллиарда евро, или в 32% от общей суммы, за ней следует Италия (8 миллиардов, или 11%) и Финляндия (6 миллиардов, или 9%).

Германия (29 миллиардов, или 21%) была также и крупнейшим импортером, за ней следуют Нидерланды (17 миллиардов, или 12%) и Италия (14 миллиардов, или 10%). В 2005 году Россия обеспечила более 40% импорта природного газа в страны ЕС и более 30% импорта сырой нефти по сравнению с 50% и 22%, соответственно, в 2000 году. В 2006 году ЕС экспортировал в Россию услуги на 13 миллиардов евро, а импорт услуг из России составил 10 миллиардов, в результате чего активное сальдо ЕС составило 3 миллиарда в отношении торговли услугами с Россией.

*Соб. инф.*