

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ГОРОДСКИХ ПРОБЛЕМ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

Шабалин К.В.

*Шабалин Кирилл Вадимович – бакалавр менеджмента,
кафедра менеджмента,
Новосибирский государственный университет, г. Новосибирск*

Аннотация: в статье рассмотрены содержание, предпосылки к реализации и стоп-факторы биоэнергетических проектов в России. Приведено и рассмотрено ценообразование на рынке пеллет, а также факторы, способствующие росту спроса на них, как в Европе, так и в России. Приведена упрощенная финансовая модель биоэнергетического проекта, а также другие неэкономические преимущества перевода котельных на древесину.

Ключевые слова: биоэнергетические проекты, биотопливо, вредные выбросы, торефикация, электроэнергетическая отрасль.

Введение

Повышение эффективности решения городских проблем в современных условиях во многом связано с повышением энергетической эффективности, так как жизнь в городе становится все более энергоемкой. Решить эти проблемы возможно, в том числе за счет новых инновационных мероприятий.

Предлагаемые нами инновационные подходы позволяют решить следующие проблемы:

- 1) Недостаточный уровень энергоснабжения городских объектов.
- 2) Сокращение вредных выбросов при производстве энергии, необходимой для обеспечения жизнедеятельности городов.
- 3) Снижение потребности в создании новых инфраструктурных объектов при развитии единого городского пространства.

В России накоплен значительный опыт по реализации так называемых биоэнергетических проектов. В основном подобные проекты хорошо реализовывались на Северо-Западе - в Ленинградской и Архангельской областях, в республиках Коми и Карелия. Но если посмотреть, когда была реализована основная масса проектов по переводу котельных с традиционных невозобновляемых видов топлива на древесную массу, то мы увидим, что это было начало 2000-х гг.

С тех пор за 15 лет темпы реализации биоэнергетических проектов значительно сократились. Попробуем разобраться, в чем причины.

Во-первых, необходимо определиться с тем, что конкретно понимать под термином «биоэнергетический проект». Биоэнергетический проект - это проект по реконструкции или строительству новой котельной с использованием в качестве топлива (полностью или частично) древесной массы в любом ее виде вместо традиционного топлива. Строительство пеллетного или брикетного завода в чистом виде биоэнергетическим проектом не является. Пеллетное производство представляет собой дополнительные мощности по переработке древесины при действующем заводе и выступает утилизатором древесных отходов.

Есть много причин, по которым биоэнергетические проекты реализуются очень посредственно. Ведь в России есть все предпосылки для перехода на древесину - лес, огромное количество древесных отходов, большие расстояния, суровый климат и как следствие, высокие и сверхвысокие тарифы на тепловую и электрическую энергию в удаленных районах - так называемых замкнутых энергосистемах. Поэтому в качестве основной причины я бы назвал косность мышления чиновников.

Итак, что представляет из себя успешный проект по переводу котельной на древесину? По нашему мнению, этот проект характеризуется следующими критериями:

- тепловая котельная небольшой мощности;
- район с изолированной энергосистемой без планов по его газификации;
- использование в котельной традиционных видов топлива;
- значительная удаленность района и большое плечо доставки топлива;
- суровые климатические условия;
- многолесный район с локализованной развитой переработкой древесины с возможностью диверсификации поставок древесной массы;
- готовность местной и региональной властей реализовать проект.

Первые пять перечисленных выше факторов формируют высокие и сверхвысокие тарифы. В России до сих пор существует огромное количество котельных, которые производят тепло с себестоимостью от 3000 руб. и выше за 1 ГКал. Именно на этих объектах энергетики и надо сфокусировать свое внимание инвесторам.

Последовательность действий для инвестора может быть следующей:

- поиск местного партнера, в качестве которого может выступать предприятие лесного комплекса, заинтересованное в утилизации своих отходов;
- разработка проекта, определение потенциальных поставщиков древесины (включая лесхозы, получившие преимущественное право на санитарно-защитные мероприятия и реализацию древесины);
- заключение с органами местного самоуправления соглашений о фиксации высокого тарифа на срок окупаемости проекта;
- формирование окончательного круга местных заинтересованных;
- получение гарантии на часть тела кредита в Агентстве кредитных гарантий;
- привлечение заемных средств в банке;
- непосредственная реализация проекта [2].

В качестве примера можно взять следующую укрупненную финансовую модель. Себестоимость производства 1 ГКал тепловой энергии на щепе составляет 1800-1900 руб., на пеллетах - порядка 2500 руб. Стоимость строительства современной котельной с механизированной подачей топлива может составлять от 6 до 12 млн руб. на 1 ГКал/час установленной мощности. Приняв за период окупаемости 5 лет, получаем инвестиционную надбавку к себестоимости производства тепла от 650 до 800 руб. на 1 ГКал. Получается, что минимальный тариф при использовании щепы - 2500-2600 руб./ГКал, а при использовании пеллет - 3200 руб./ГКал. И это без прибыли для инвестора.

Именно на такой тариф и надо ориентироваться при выборе объектов энергетики для модернизации. Сторонники развития биоэнергетики могут возразить, что, кроме этих цифр, у проектов по переходу на древесину есть множество других преимуществ, таких, как экологические, синергетические для развития местной экономики, социальные. Но как показал российский опыт, инвестора, кредитора и местные власти в первую очередь будет интересовать бизнес составляющая каждого конкретного проекта. И условия последних экономических и политических реалий лишь подтверждают это.

В последние несколько лет на мировом рынке биотоплива активно ведутся разговоры о преимуществах торрефицированной биомассы в форме пеллет или брикетов. Так называемых пеллет второго поколения. Торрефикация представляет собой «мягкий» пиролиз, который позволяет придать биомассе потребительские характеристики, максимально приближенные к характеристикам каменного угля, при сохранении большей части энергии, содержащейся в исходной биомассе, а также параметров экологической чистоты и возобновляемости.

В процессе торрефикации биомасса подвергается температурному воздействию при ограниченном доступе воздуха, что приводит к потере материалом наименее калорийности части летучих веществ. Как следствие повышается калорийность материала. А после прессования в виде гранул или брикетов, насыпная плотность такой биомассы оказывается такой же или даже более высокой, чем насыпная плотность обычных топливных гранул или брикетов.

Преимущества торрефицированного биотоплива - очевидны:

- повышенная энергетическая плотность - экономия при транспортировке и хранении,
- низкая гигроскопичность - возможность хранения под открытым небом.

Топливные характеристики, приближенные к характеристикам угля - отсутствие необходимости модернизации котельно-топочного оборудования. И все это - при сохранении статуса «зеленого», возобновляемого топлива.

Становится очевидно, что рождение технологии торрефикации биомассы, которую можно было бы реализовывать при разумных капиталовложениях, должно существенно расширить круг возможностей для инвесторов в производство твердого биотоплива. Такая технология может сделать рентабельными масштабные проекты производства пеллет в Сибири, на Дальнем Востоке и в других районах, находящихся далеко от потенциальных европейских производителей.

К сожалению, все предложения по установкам торрефикации, которые появляются на мировом рынке, обладают существенными недостатками, которые делают технологию очень сложной, неустойчивой и, главное, - дорогостоящей.

Ценообразование на рынке пеллет, как и на других рынка биотоплива, процесс сложный. Он обусловлен воздействием различных факторов, как контролируемых, так и совершенно непредсказуемых.

К этим факторам относятся:

- соотношение спроса и предложения;
- цены на традиционные энергоносители;
- государственная политика;
- погодные условия. [6]

На любом рынке в краткосрочном периоде цена формируется под воздействием спроса и предложения. Спрос на рынке топливных гранул постоянно растет, поскольку растет интерес к вопросам энергосбережения и экологии. В мире главными потребителями пеллет являются страны Европы и Япония.

Причем спрос есть на пеллеты различного качества: светлые (с содержанием коры не выше 5%) и темные (с большим содержанием количества коры). В Дании некоторые теплоэлектростанции применяют пеллеты из чистой коры.

В Западной Европе за последнее десятилетие спрос на пеллеты стремительно вырос и превышает предложение. Увеличение объемов производства способствует росту потребления.

В России, в связи с реализацией политики энергосбережения и постоянным ростом стоимости энергоносителей, также наблюдается увеличение спроса на пеллеты. При сопоставлении существующих цен на электроэнергию и пеллеты получается, что жилые и производственные помещения вдвое дешевле отапливать пеллетами.

Спрос на пеллеты в России - особенно в Московской, Ленинградской областях и на Урале – формируют:

- коттеджные поселки, где существует проблема с подведением газа,
- частные дома с печным отоплением в небольших поселениях и райцентрах,
- угольные котельные в многоквартирных домах (в России существует ряд таких примеров).

Исходя из расчетов затрат на отопление, более дешевым способом, чем отопление посредством пеллет, является только газовое отопление. Однако при использовании агропеллет выработка 1 Гкал получается ниже, чем при использовании газа. Проблема, сдерживающая рост спроса на пеллеты, состоит в высокой стоимости специализированных котлов для агропеллет и завышенная стоимость гранул для внутренних потребителей (по сравнению с экспортными ценами).

Что касается предложения, то в 2016 году объем производства топливных гранул в России оценивался в 0,9-1 млн.т. В нашей стране первые заводы по производству пеллет появились около 10 лет назад и в основном работали на экспорт. Около 5 лет назад внутренний рынок потребления пеллет составлял около 5% от общего объема всех произведенных пеллет. В настоящий момент этот показатель составляет более 30%.

Пеллеты являются товаром-заменителем традиционных энергоносителей, и, следовательно, стоимость пеллет напрямую зависит от ценовых тенденций на нефтяном, газовом и угольном рынках. В ходе анализа рынка было установлено, что в среднесрочной перспективе корреляция между стоимостью традиционных энергоносителей и стоимостью пеллет действует только в сторону повышения. Так, в 2005 году после скачка цен на нефть стоимость пеллет повысилась на 15-20% и даже после снижения стоимости нефти с 80 до 50 долларов за баррель стоимость топливных гранул продолжала расти. [4]

Еще одним из важнейших и самых непредсказуемых факторов ценообразования на рынке пеллет является погода. Например, зимой 2015-2016 годов в Южной Европе стояла теплая погода, которая снизила спрос на пеллеты. В итоге некоторые производители в Австрии и Германии оказались на грани банкротства. Склады розничных продавцов также оказались затарены топливными гранулами, закупленными по высокой цене осенью 2015 года.

Государственная политика в данной сфере играет значительную роль в ценообразовании на рынке пеллет. В настоящее время в большинстве стран реализуется политика, направленная на сокращение выбросов парниковых газов, в частности, за счет развития биоэнергетики. Данный факт повышает спрос на пеллеты. В большинстве стран, благодаря налоговой политике и специальным субсидиям, гранулы становятся самым экономичным видом топлива.

В качестве примера ценообразования на рынке пеллет рассмотрим производства различной производительности и расположенных в разных регионах:

1) биотопливный завод в городе Пермь:

предприятие располагает собственным железнодорожным тупиком на производственной площадке. Доставка биотоплива попутным грузовым автотранспортом в Южную Германию из Перми будет стоить 2100 евро за рейс (100 евро за тонну гранул). Стоимость железнодорожного тарифа до Санкт-Петербурга за тонну гранул составит 26 евро.

2) биотопливный завод в Архангельской области:

предприятие находится в 150 км от ближайшей железнодорожной станции. Доставка биотоплива по средствам грузового автотранспортом в Южную Германию обойдется в 2500 евро за рейс или 119 евро за тонну пеллет, ввиду того, что попутного транспорта в данном регионе немного. Стоимость железнодорожного тарифа до Санкт-Петербурга от ближайшей к заводу станции составит 18 евро за тонну. Причем к данной сумме необходимо добавить 12 евро за тонну - затраты на доставку топлива с завода до станции и погрузо-разгрузочные работы.

3) биотопливный завод на базе фанерного комбината в одном из центральных регионов европейской части России:

предприятие располагает на своей территории железнодорожной веткой. До Санкт-Петербурга железнодорожный тариф составит 15 евро за тонну. Причем компания может воспользоваться возможностями фанерного завода, который систематически отправляет продукцию на экспорт грузовым автотранспортом при стоимости доставки 1300 евро за рейс (62 евро за тонну).

Таблица 1. Стоимость пеллет в зависимости от характера поставки и месторасположения производителя

Предприятие	Варианты каналов сбыта	Контрактная цена, евро/т	Стоимость доставки, евро/т	Фактическая цена франко-завод, евро/т
Биотопливный завод в городе Пермь	Прямая поставка в Германию	180	100	80
	Поставка на условиях СРТ порт Санкт-Петербург (2500 км)	110	26	84
Биотопливный завод в Архангельской области	Прямая поставка в Германию	180	119	61
	Поставка на условиях СРТ порт Санкт-Петербург (1500 км)	110	32	78
Биотопливный завод на базе фанерного комбината в одном из центральных регионов европейской части России	Прямая поставка в Германию	180	62	118
	Поставка на условиях СРТ порт Санкт-Петербург (1000 км)	110	15	95

Наряду с вышеперечисленными факторами на стоимость пеллетов влияние оказывает: стоимость производственного оборудования; стоимость сырья; место поставки; объем закупки; вид упаковки; качество.

Экспортная ориентация российским рынком пеллет обусловлена высоким спросом на пеллеты в Европе, а также низкими операционными расходами на их реализацию вследствие заключения долгосрочных контрактов на крупные партии [7].

В России экспортная цена на 30-40% ниже стоимости на внутреннем рынке. По данным Росстата отпускная цена с завода у производителей в настоящий момент находится на уровне 3 тыс. руб.

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 индустриальных топливных брикетов, предназначенных для сжигания в близлежащих котельных.

Таким образом, предложенные инновационные мероприятия позволят решить ряд городских проблем, обозначенных в настоящей статье.

Список литературы

1. Мохирев А.П., Аксенов Н.В., Шеверев О.В. О рациональном природопользовании и эксплуатации ресурсов в Красноярском крае // Инженерный вестник Дона, 2014. № 4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: ivdon.ru/ru/magazine/archive/N4y2014/2569/ (дата обращения: 23.07.2017).
2. Мингалева Ж.А. Устойчивое развитие экономики: инновации, рациональное природопользование и ресурсосбережение // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление, 2012. № 4. С. 120.
3. Yearbook of Forest products. FAOU N: Rome, 2012. 358 p.
4. Дитрих В.И., Андрияс А.А., Пережилин А.И., Корпачев В.П. Оценка объемов и возможные пути использования отходов лесозаготовок на примере Красноярского края // Хвойные бореальной зоны, 2010. Т. XXVII. № 3-4. С. 346-351.
5. Андреев А.А. Ресурсосбережение и использование отходов заготовки и переработки древесного сырья // Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты, 2014. № 10. С. 148-155.
6. Колесникова А.В. Анализ образования и использования древесных отходов на предприятиях лесопромышленного комплекса России // Актуальные вопросы экономических наук, 2013. № 33. С. 116-120.
7. Шегельман И.Р., Васильев А.С. Анализ путей повышения конкурентоспособности энергетической биомассы // Инженерный вестник Дона, 2013. № 3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: ivdon.ru/magazine/archive/n3y2013/1769 (дата обращения: 23.07.2017).