



Рынок биотоплива в России и экологические требования к производству биотоплива

А. Костенко, WWF России

В мире все больше говорят о необходимости замены биотопливом таких традиционных источников энергии, как уголь, нефть и газ. Но если еще 10 лет назад объемы мирового производства биотоплива были настолько малы, что не могло быть и речи о его повсеместном внедрении, то сейчас перед человечеством стоит реальная перспектива постепенной замены ископаемых видов топлива биотопливом на транспорте, в промышленности и коммунальном секторе. Период исследований и экспериментальных запусков малых производств миновал, и сейчас все больше стран, в том числе развивающихся, организуют производство биотоплива в промышленных масштабах. Биотопливо можно найти на автозаправках и в магазинах розничной торговли, его популярность, узнаваемость, а главное, осознание потенциала возрастают. Целый ряд стран принял национальные программы развития биоэнергетики, Европейская Комиссия поставила перед странами Европейского Союза конкретные задачи по повышению доли использования альтернативных источников к 2020 году в общей структуре энергетики.

Существуют два мировых рынка биотоплива — рынок жидкого и рынок твердого биотоплива. Оба стремительно и динамично развиваются, но имеют принципиально разную географию производства и потребления, механизмы ценообразования, структуру спроса и предложения. Такие различия связаны прежде всего с технологиями производства, а также с областями применения биотоплива.

Развитие рынка биотоплива в мире сопровождается внедрением стандартов качества, сертификации продукции и выдвиганием экологических требований к производителям. В нашей стране пока не существует каких-либо стандартов на биотопливо и не инициированы процессы подготовки экологических требований к производителям. Внедрение подобных экологических механизмов в биоэнергетике, уже частично применяемых в лесном секторе, безусловно, необходимо. Это обеспечит успешное становление экологически ответственного рынка биотоплива, а также развитие комплексного устойчивого лесного хозяйства путем переработки древесных отходов в биотопливо.



Жидкое биотопливо

В 2010 году мировое производство жидкого биотоплива увеличилось до 105 млрд л, что составило 2,7 % от мирового уровня потребления топлива на транспорте (оценка Worldwatch Institute). За 4-летний период (с 2007 по 2010 год) производство самого распространенного на сегодняшний день вида жидкого биотоплива — биоэтанола — почти удвоилось и достигло 86 млрд л. Основными производителями биоэтанола уже несколько лет остаются США и Бразилия, их общемировая доля в 2010 году составила около 90 % (по оценкам Worldwatch Institute), но она постепенно снижается. В США биоэтанол производят из кукурузы, в Бразилии — из сахарного тростника. Третьим по величине производителем биоэтанола в мире является Европейский Союз¹.

Следующим за биоэтанолом по популярности и объемам производства видом биотоплива является биодизель, ежегодные объемы производства которого в настоящее время превысили 20 млрд л. Сырьем для него служат рапс (Европа и Канада), соя (США и Аргентина) и различные виды масел, главным образом пальмовое (например, Индонезия и Малайзия)².

В Европе также возрастают объемы производства биотоплива и его доля в структуре потребления (в первую очередь в транспортном секторе). Во многих европейских странах приняты программы развития сектора биоэнергетики. В некоторых введены требования о добавлении биотоплива в состав обычного топлива для транспорта (дизеля, бензина, газа). Вот уже несколько лет топливные компании предлагают на рынке смеси, состоящие из традиционных видов топлива и небольшой доли (3, 5 или 10 %) биодизеля или биоэтанола. Такие смеси продают на многих АЗС Европейского Союза, а также других стран.

Европейская Комиссия поставила задачу — использовать к 2020 году альтернативные источники энергии как минимум в 10 % транспортных средств, а также промежуточную цель — достигнуть к 2010 году по этому показателю уровня 5,75 %³. Но Агентство по возобновляемому топливу (Великобритания), изучив некоторые экологические аспекты, предложило снизить динамику внедрения до 0,5 % в год. Таким образом, 5 %-ный рубеж применения биотоплива на транспорте сдвинулся и будет достигнут не ранее 2013–2014 годов. Наша страна пока мало заметна на мировом рынке производства жидкого моторного биотоплива. Некоторые компании производят рапс для экспорта, другие — ведут исследовательские работы.

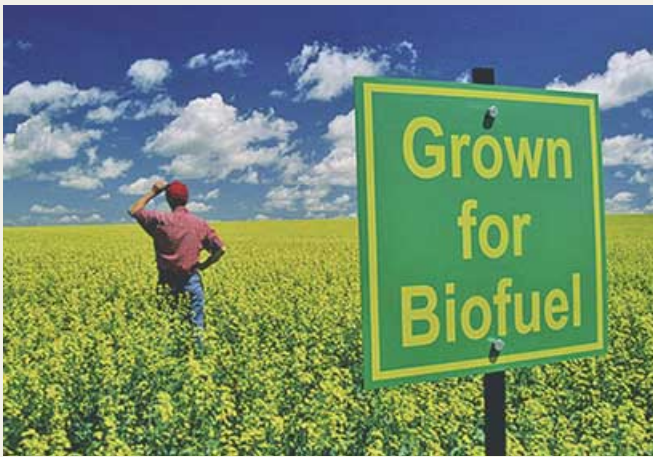
¹ <http://www.infobio.ru/analytics/417.html>

² http://cleandex.ru/articles/2010/05/13/biodisel_world_market_stagnation_or_growth

³ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32009L0028:EN:NOT>



<http://traveltrademagazine.com>



Плانتации культур, используемых для производства жидкого биотоплива

Основные экологические аспекты при производстве жидкого биотоплива из сельскохозяйственных культур касаются проблемы использования посевных и плантационных угодий. Огромные и все более расширяющиеся площади сельскохозяйственных земель, занятых посевами сои, рапса и кукурузы, по мнению части экологов, не отвечают концепции устойчивого развития и программам снижения выбросов парниковых газов в атмосферу в рамках борьбы с изменением климата на планете¹. Такие земли могли бы быть заняты лесами, что, с точки зрения некоторых ученых, более благотворно сказывалось бы на балансе углекислого газа в атмосфере и снижало бы уровень загрязнения более эффективно, чем использование экологически чистого по уровню выбросов при сжигании биотоплива, но выращиваемого столь «неэкологическим» путем. Перевод земель под производство биотоплива влечет значительные выбросы углекислого газа и ведет к деградации и исчезновению естественных экосистем. Таким образом, по отдельным оценкам, большая эмиссия парниковых газов при производстве, а также деградация экосистем перекрывают экологическую выгоду от использования биотоплива. Еще один аспект, негативно воспринимаемый частью ученого сообщества, — конкуренция биотопливного сектора и пищевого рынка. В настоящее время, несмотря на все усилия мирового сообщества и профессиональных организаций, продовольственная проблема в мире не только не перестала быть одной из основных, но и расширила свою географию. Использование важнейших мировых сельскохозяйственных культур в биоэнергетике в качестве топлива вызывает многочисленные дискуссии и имеет многочисленных противников в научном и общественном кругах².

Вместе с тем технологии производства биотоплива стремительно развиваются. На смену биотопливу первого поколения (так называемому топливу, получаемому традиционными технологиями из сахара, крахмала, растительного масла и животного жира) приходит второе и третье поколе-

ния. Ко второму поколению относят биотопливо, вырабатываемое из древесины, шелухи некоторых злаковых культур и другой биомассы с удаленными пригодными для использования в пищевой промышленности составляющими. К такому топливу относят, например, лигноцеллюлозный этанол, при использовании которого парниковых газов выделяется на 90 % меньше, чем при использовании ископаемой нефти³. Биотопливо третьего поколения изготавливают из водорослей. Подсчитано, что с 1 акра водорослей можно произвести в 30 раз больше биотоплива, чем с 1 акра любого наземного растения⁴. Кроме того, при производстве биотоплива из водорослей практически не используются земли, пригодные для сельского хозяйства. Экологические преимущества такого топлива очевидны. На сегодняшний день производство биотоплива третьего поколения носит экспериментальный характер, в этой области ведется все больше исследований, в том числе и в России. Ожидается, что вскоре такое производство должно стать экономически рентабельным.

<http://images.fastcompany.com>



<http://www.organicsoul.com>



Плانتации водорослей, выращенных для производства биотоплива третьего поколения

Твердое биотопливо. Древесные пеллеты

В настоящее время на рынке твердого биотоплива заметнее всего развивается сектор древесных пеллет. За ним следует производство древесных брикетов. Наиболее резкий рост инвестиций в производство твердого биотоплива наблюдается в Европе. Это обусловлено такими факторами, как желание европейских стран в меньшей степени зависеть от импорта газа и нефтепродуктов, а также постепенное осознание необходимости повышения экологических стандартов в различных сферах производства и потребления. Часть таких намерений документально закреплена, например в решении Европарламента сократить зависимость от ископаемого органического топлива и в обязательстве стран — участниц Киотского протокола по сокращению выбросов углекислого газа.

Страны Европы — главные потребители пеллет в мире. В 2010 году объем европейского рынка составил 10 млн т (по данным ИАА «Инфобιο») ⁵. Около 20 % мирового объема производства пеллет расходуется в Швеции. В этой стране пеллеты используют главным образом как альтернативу другим видам топлива при центральном отоплении зданий⁶.

Твердое биотопливо имеет ряд экологических преимуществ перед традиционными видами топлива. Затраты энергии на производство составляют около 3 % от содержания энергии в конечном продукте. При сжигании пеллет эмиссия углекислого газа в 10–50 раз ниже, чем при сжигании

¹ <http://www.rg.ru/2011/12/02/biotoplivo-site.html>

² <http://www.rg.ru/2011/12/02/biotoplivo-site.html>

³ <http://www.infobio.ru/analytics/569.html>

⁴ <http://www.infobio.ru/analytics/569.html>

⁵ <http://pelletsgold.com/cmamyu/1321----->

⁶ http://www.cleandex.ru/articles/2010/08/25/Russian_pellet_market_review



<http://blog.miive.com>



www.scottishheatingcompany.co.uk

Древесные пеллеты

традиционных видов топлива, а в атмосферу выделяется ровно столько углекислого газа, сколько было поглощено растением во время роста¹. По высокой теплотворной способности древесные пеллеты сравнимы с углем. Еще одним плюсом является высокая насыпная плотность, что облегчает транспортировку, перевалку и подачу в котлы.

Пеллеты применяют для отопления жилых домов путем сжигания в небольших котлах (используют гранулы высокого качества), а также для получения тепла и электроэнергии в населенных пунктах и на малых предприятиях. Еще одна область применения — производственная сушка и процессы с использованием водяного пара в промышленности. Небольшая часть пеллет используется в виде наполнителей, абсорбентов и подстилающих поверхностей².

В отличие от рынка жидкого биотоплива, до сих пор очень мало распространенного в нашей стране, рынок твердого биотоплива активно развивается. Объемы производства пеллет и брикетов неуклонно возрастают. В 2010 году произведено около 1 млн пеллет из древесины и лузги³. Рынок пеллет в нашей стране является экспортно-ориентированным: до 70–80 % продукции вывозится в страны Европы, для которых Россия — третий по величине экспортер в мире после Канады и США⁴. При этом древесные пеллеты в основном покупают Скандинавские страны, Центральная и Северная Европа, а пеллеты из лузги — Великобритания и Польша.

Крупнейшие предприятия по производству пеллет в России сосредоточены в Ленинградской, Архангельской, Вологодской областях, а также в Красноярском крае. В 2011 году в Ленинградской области начал работу один из самых больших заводов по производству пеллет в мире (ОАО «Выборгская целлюлоза») с ежегодной потенциальной мощностью 1 млн т [1]. На данный момент производственный потенциал России по выпуску пеллет — один из самых высоких в мире (несколько миллионов тонн в год), однако общий объем производства пока не превысил 1 млн т в год.

В условиях повышающихся тарифов на энергию предприятия лесопромышленного комплекса стали покрывать часть своих энергетических затрат путем утилизации собственных отходов лесопереработки, построив для этой цели цеха по производству пеллет и оборудовав котельные. В результате на современных средних и крупных предприятиях отходов практически нет. Но, помимо использования под собственные нужды или же производства на экспорт, популярность пеллет в других отраслях хозяйства возрастает не так быстро. Сортировка и транспортировка древесного сырья для производства пеллет, а также необходимость сушки требуют дополнительных затрат, что существенно сказывается на конечных ценах продукции, которые, в свою очередь, не позволяют активно использовать пеллеты в отечественной коммунальной энергетике. В большинстве регионов отсутствует спрос на низкокачественную древесину, которая могла бы использоваться для замещения ископаемых

энергоресурсов в коммунальных котельных.

Производство пеллет на экспорт выгодно только при наличии определенных условий. Одним из них является близость предприятия к границе, транспортным путям и источникам сырья. В удаленных регионах производить пеллеты на экспорт

зачастую экономически нецелесообразно по причине дороговизны транспортировки⁵. Еще один неблагоприятный фактор для производителей пеллет на экспорт — проблема перевалки готовой продукции в портах (из-за высоких ставок), особенно в таких крупных, как Санкт-Петербург. Поставщики зачастую предпочитают совершать перевалку пеллет в прибалтийских портах, где ставки значительно ниже и в отличие от российских портов есть склады для хранения⁶.

Стандарты на твердое биотопливо и его сертификация с учетом экологических требований

С 1 января 2010 года в Европе действует новый стандарт на древесные пеллеты (EN 14961-2), соответствие которому подтверждается сертификатом EN plus⁷. Маркой EN plus владеет международная некоммерческая ассоциация AEBIOM (European Biomass Association), которая развивает сектор биоэнергетики и поддерживает своих участников на рынке. Новый стандарт призван обеспечить однородность качества продукции во всех странах Европейского Союза, повысить прозрачность рынков и тем самым защитить потребителя от некачественной продукции. Данная схема подразумевает сертификацию всех участников товарной цепочки, вплоть до транспортных и складских компаний, а также предприятий оптовой и розничной торговли, осуществляющих деятельность на рынке пеллет.

С введением единого стандарта все существовавшие ранее национальные стандарты утратили свою силу. Новый стандарт EN plus разделяет продукцию по качественным параметрам и требованиям к сырью и конечному продукту на три класса. Процесс получения сертификата для производителей подразумевает тщательный осмотр предприятия аккредитованной экспертной организацией и мониторинг деятельности компании. С разрешения такой организации затем выдается сертификат, предусматривающий регулярные ежегодные проверки всего производственного процесса [2].

В настоящее время сертификация по новой схеме запущена в Германии, Австрии и Великобритании. В 2011 году было сертифицировано несколько миллионов тонн пеллет. Сертификация предприятий скоро ожидается в таких странах, как Испания, Италия, Швейцария, Финляндия и Португалия.

Схема сертификации EN plus распространяется на качество пеллет, при этом экологические параметры продукции и требования к соблюдению экологических норм при про-

¹ <http://www.ecoross.com/index.php?id=94>

² http://www.cleandex.ru/articles/2010/08/25/Russian_pellet_market_review

³ <http://www.infobio.ru/analytics/723.html>

⁴ <http://pelletsgold.com/cmambu/1371-2011-10-12-20-35-05>

⁵ <http://www.infobio.ru/analytics/724.html>

⁶ <http://lesprominform.ru/jarchive/articles/itemshow/100>

⁷ http://www.cleandex.ru/articles/2010/08/25/Russian_pellet_market_review



изготовлении не прописаны. С введением EN plus в Европе планируется предъявлять и экологические требования к производителям. Сейчас такое предложение обсуждается. Предполагается, что компании будут предоставлять информацию об источнике сырья и сообщать аудитору о доле использованной сертифицированной древесины по системам добровольной сертификации FSC, PEFC и другим схемам. С января 2012 года производители должны указывать уровень эмиссии углекислого газа при производстве пеллет. Также обсуждаются требования и их возможные формулировки, учитывающие сохранение биоразнообразия, охрану почв, водных объектов и воздуха, учет баланса углерода и предотвращение конверсии естественных лесов в плантации, а также социальную ответственность производителей.

Таким образом, основой разрабатываемых экологических требований к производителям пеллет станут отслеживание и подтверждение источников сырья. Стоит отметить, что на данный момент большинство российских предприятий по производству пеллет, включая крупнейшие, работает на древесных отходах. Отслеживание источников сырья в случае использования древесных отходов довольно затруднительно по сравнению с тем, когда для производства пеллет используют продукцию первичной лесозаготовки. В Европе ситуация противоположная: большая часть пеллетных предприятий работает на продукции первичной лесозаготовки, зачастую используя специально выращенную для производства пеллет древесину с плантаций.

Внедрение экологических требований к производству биотоплива в России. Работа GFTN

До сих пор в нашей стране не существует каких-либо стандартов качества на жидкое и твердое биотопливо. Единственный документ, действующий в области биоэнергетики, — это вступивший в силу с 1 января 2009 года ГОСТ Р 52808-2007 «Нетрадиционные технологии. Энергетика биотоплива. Термины и определения». Стандарт был разработан лабораторией возобновляемых источников энергии географического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова. Этот документ устанавливает термины и определения основных понятий в области биотоплива. В определении самого термина «биотопливо» упомянуто, что оно может быть и твердым, но более детальной информации по твердому биотопливу, древесным пеллетам и брикетам не приводится. Кроме того, в стандарте отсутствует информация о технологиях производства, параметрах и качестве биотоплива, а также классификация его видов.

Производство твердого биотоплива — одна из немногих областей отечественной биоэнергетики, ситуация с которой в сегменте производства на экспорт относительно благополучная. Недавний кризис проредил ряды участников рынка, но одновременно стал предпосылкой для строительства крупных современных пеллетных заводов в стране. Однако одно только наращивание объемов производства пеллет и брикетов (не относящихся к продукции глубокой переработки) для последующего экспорта (что наблюдается в последние годы) не гарантирует успешного развития биоэнергетики в нашей стране. Необходимо поднимать внутренний спрос на пеллеты и брикеты, внедрять биотопливо в сектор коммунальной энергетики, способствовать признанию экологических и экономических выгод от его использования. Кроме того, в условиях принятия новых стандартов в Европе необходимо вводить единые стандарты на биотопливо и повышать требования к его качеству в России. В настоящее время в Европейском Союзе вслед за принятием единого европейского стандарта на пеллеты идет процесс обсуждения экологических требований к производителям. Если российские компании,

поставляющие пеллеты в Европу, хотят сохранить за собой долю на рынке, им придется обеспечить соответствие не только ужесточающимся стандартам качества продукции, но и, скорее всего, тем новым экологическим требованиям, которые скоро должен ввести Европейский Союз.

Ассоциация экологически ответственных лесопромышленников (GFTN России) под эгидой Всемирного фонда дикой природы (WWF) вот уже 13 лет способствует распространению механизмов экологически устойчивого, социально ориентированного и экономически жизнеспособного управления лесами и добровольной лесной сертификации компаний по схеме Лесного попечительского совета (FSC). В рамках развития биоэнергетики в нашей стране GFTN России поставила перед собой задачу по внедрению единых экологических требований к российским производителям твердого биотоплива и по сертификации одной-двух компаний — производителей пеллет по схеме FSC.

Россия всегда отставала в области внедрения экологических механизмов и нововведений в лесном секторе, порой очень поздно реагируя или вообще не реагируя на внедряемые инновации, технологии, принимаемые в других странах решения и позитивный эффект от их использования. В качестве примера можно привести принятие Регламента (ЕС) № 995/2010 Европейского парламента и Совета от 20 октября 2010 года об обязанностях операторов, размещающих лесоматериалы и продукцию из древесины на рынке, который вступает в силу в марте 2013 года. Согласно регламенту все поставщики древесины и древесной продукции в Европу должны будут указывать источник древесины и отслеживать всю цепочку поставок, а самое главное, подтверждать то, что древесина заготовлена в полном соответствии с законодательством страны-заготовителя. На фоне принятия этого документа в лесном законодательстве России пока не произошло значимых изменений, за исключением активизации работы над проектом закона о государственном регулировании оборота круглых лесоматериалов, который должен вступить в силу в марте 2013 года (одновременно с Регламентом). Ровно через год Регламент вступит в силу и, если не принять активных мер, огромное количество компаний — экспортеров древесины потеряет выход на европейский рынок из-за того, что в нашей стране не налажены механизмы отслеживания цепочек поставок и подтверждения легальности древесной продукции. Европейские компании больше не смогут закупать продукцию неизвестного происхождения.

Ситуация с развитием производства твердого биотоплива в России, а также с введением нового европейского стандарта на пеллеты EN plus предоставляет возможность отреагировать на изменяющиеся условия в европейском биоэнергетическом и лесном секторах не стихийно и с запозданием, как уже много раз случалось в нашей стране, а заблаговременно. Необходимо уже сейчас начать разрабатывать экологические требования к производителям древесной продукции, а не ждать, пока Евросоюз утвердит свои требования, и затем действовать вдогонку.

Таким образом, работа, проводимая GFTN по разработке и внедрению экологических требований к производителям, должна укрепить позиции российских компаний на европейском рынке. Это, в свою очередь, будет способствовать развитию экологически ответственного внутреннего рынка твердого биотоплива и комплексного устойчивого лесного хозяйства, в том числе путем утилизации отходов деревообработки и переработки их в биотопливо.

ЛИТЕРАТУРА

1. Казьмин А. ОАО «Выборгская целлюлоза» запускает завод // Международная биоэнергетика. 2010. № 3 (16). С. 8–9.
2. Лоренц Э. Новый европейский стандарт на гранулы // Международная биоэнергетика. 2009. № 4.