

10.18. ПЕРСПЕКТИВЫ РОССИИ НА МИРОВОМ РЫНКЕ БИОТОПЛИВА ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ

Погребняк О.Ю., аспирант кафедры экономики и управления

Всероссийская государственная налоговая академия Министерства финансов РФ

В статье представлены результаты анализа отечественного и мирового рынка биотоплива второго поколения (пеллет), стандартизация и законодательная база его производства. Дана оценка наличия сырьевых ресурсов и технологических и технических решений по изготовлению пеллет в регионах Российской Федерации и за рубежом. Выявлены потребители биотоплива, даны рекомендации по стабилизации спроса путем ускоренного строительства энергетических и бытовых пеллетных котельных, особенно в отдаленных районах с низкой плотностью населения.

Биотопливу с каждым годом уделяется все большее внимания, активно растут темпы его использования в мире. Европейский рынок биотоплива стремительно расширяется в связи с вступлением в силу в декабре 2010 г. «Директивы 2009/28/ЕС от 23 апреля 2009 г. об использовании энергии возобновляемых источников», предписывающей к 2020 г. довести долю возобновляемых источников энергии (ВИЭ) до 20% в суммарном энергетическом балансе стран Европейского союза (ЕС).

Активное внедрение ВИЭ за рубежом во многом обусловлено озабоченностью политиков и экономистов мира истощением запасов и резким ростом цен на углеводороды. Однако есть и другая, не менее весомая причина, – желание Запада освободиться от энергетической зависимости от других стран. Вопросы энергетической безопасности обсуждаются в последние годы в качестве ключевых на крупных международных форумах по энергетике и экологии.

Наиболее перспективным видом альтернативного топлива, производство которого в мире нарастает большими темпами, является биотопливо, которое производится из растительного сырья. Это жидкое топливо первого поколения, которое используется в качестве добавок к традиционному моторному топливу: биоэтанол, биодизель и др.

Состояние отечественного и мирового рынка биодизеля изложено нами в статье «Маркетинговые исследования мирового рынка биотоплива» [10, с. 296-302].

Производство биоэтанола в качестве альтернативного топлива для автомобильного транспорта началось с середины 1970-х гг. Однако до конца 1990-х гг. на него был незначительный спрос в основном из-за низких цен на нефть в тот период. Начиная с 2001 г. в мире отмечался значительный ежегодный прирост объемов потребления биоэтанола. К началу 2009 г. суммарное мировое потребление его возросло до 65 млрд. л, что в два раза больше по сравнению с 2005 г.

Ведущими производителями биоэтанола в настоящее время являются Бразилия и США, на которые в общей сложности приходится более 90% мирового рынка этого топлива. Доля стран – членов ЕС составляет лишь около 5% общемирового производства. Низкий показатель удельного веса этих стран в мировом производстве

биоэтанола объясняется недостатком сырья для его производства, в основном зерновых культур. На эти цели в 2009 г. израсходовано лишь 2% производимого в странах ЕС зерна, в то время, как для выращивания скота потреблено около 63%, на продовольственные нужды – около 23%, в промышленности – 8%, на семена – 4% (рис. 1) [16].

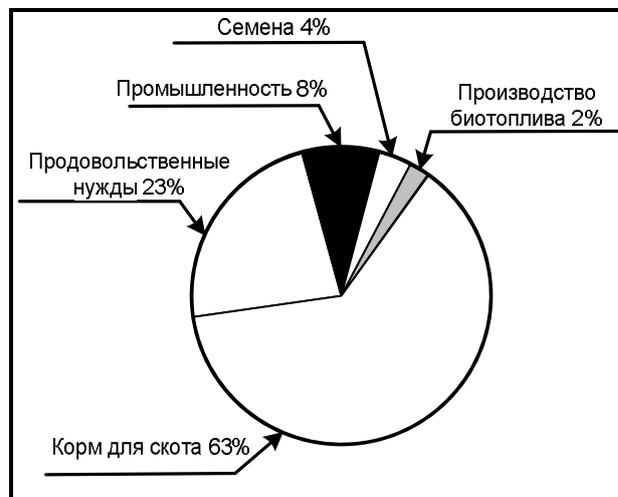


Рис. 1. Структура потребления зерновых культур в странах ЕС

В 2009 г. в странах ЕС произведено 3702 млн. л биоэтанола. Ведущими странами – производителями топливного биоэтанола в ЕС являются Франция, Германия, Испания, Австрия, Швеция.

По сравнению с 2008 г. рост производства составил 31,4%. За период 2005-2009 гг. производство этанола выросло в 4,05 раза. Наибольший рост наблюдался во Франции – в 8,7 раз [7].

В 2010 г. в ЕС насчитывалось 276 предприятий по выпуску биоэтанола суммарной установленной мощностью 7252 млн. л в год. Однако коэффициент использования производственной мощности составил около 51%. Производственные мощности отдельных предприятий варьировались в диапазоне 1-480 млн. л в год. Несмотря на низкую загрузку производства, в стадии строительства в настоящее время находится еще 13 предприятий суммарной мощностью 1751 млн. л в год. Они располагаются в Болгарии, Франции, Германии, Венгрии, Литве, Нидерландах, Словении, Испании, Великобритании. Основными видами сырья являются зерновые культуры – пшеница, кукуруза, рапс, а также сахарный сироп, спирт-сырец.

Наряду с явными преимуществами использования этих топлив, основным недостатком является нарастающая тенденция роста цен на продовольствие в связи с увеличивающимися объемами расхода продовольственного сырья (зерновых и технических культур) для производства биотоплива. По данным американской компании Commodity Research Bureau, в 2009 г. запасы зерна в мире снизились на 72 млн. т; мировой спрос на зерно невозможно будет обеспечить в связи с открывшейся перспективой качественного перехода сельскохозяйственного сырья из продовольственного в энергетическое [10, с. 297].

Решение проблемы перехода на альтернативную энергетику представляется возможным при использовании биотоплива второго поколения. Биотопливо вто-

рого поколения, получившее название пеллеты (от англ. pellet – шарик, пиллюля), представляет собой твердые топливные гранулы и прессованные цилиндры диаметром обычно 6 или 8 мм и длиной 1-2 см. Выпускают и гранулы большого размера – брикеты.

Сырьем для их производства являются торф, древесина и древесные отходы лесозаготовки: щепка, кора, стружки, опилки, а также отходы сельского хозяйства: кукуруза, солома, лузга подсолнечника и др. Считается, что по энергетической ценности два килограмма пеллет соответствуют одному литру жидкого топлива [6, с. 7].

Используются пеллеты для промышленного и коммунально-бытового энергоснабжения. В ряде европейских стран, где рынок альтернативных источников наиболее развит, древесными гранулами отапливаются до 2/3 жилых помещений.

Технология их производства включает дробление сырья, сушку, прессовку при повышенной температуре, в результате чего лигнин, содержащийся в древесине, размягчается и склеивает частицы в плотные цилиндрики, которые затем пакуют в стандартную упаковку весом 12-40 кг. На производство одной тонны гранул уходит 4-5 куб. м древесных отходов.

Преимуществами этого топлива являются:

- высокая теплотворная способность: при сжигании тонны гранул выделяется около 5 тыс. кВт.ч тепла, что в полтора раза больше, чем при сжигании обычных дров. Это происходит в результате повышенной плотности и сухости пеллет;
- это топливо более экологично, так как содержание золы в нем не превышает 3%, а при сжигании в атмосферу выбрасывается столько CO₂, сколько было поглощено растением во время роста, следовательно, его использование не угрожает парниковым эффектом и соответствует пунктам Киотского протокола;
- биосырье для производства пеллет возобновляемое;
- гранулы не содержат пыли и спор, поэтому не вызывают аллергической реакции у людей, а также они меньше подвержены самовоспламенению;
- возможность автоматизации процессов фасовки, транспортировки и сжигания.

Недостатки:

- вероятность при сжигании распыления в атмосферу токсинов или радиоактивных веществ, если сырье произрастало в экологически неблагоприятных регионах;
- необходимость дополнительных затрат на процессы сбора отходов, сортировки, очистки и сушки.

Вместе с тем, существуют определенные проблемы, которые требуют скорейшего решения. Одна из них – это устойчивое производство биомассы и сертификация биотоплива. Задача ЕС сегодня состоит в том, чтобы потребление биомассы в мире было стабильным и не превышало объема ее ежегодного прироста. Европейская ассоциация производителей биотоплива AEBIOM отмечает негативную тенденцию экспорта пеллет из стран Африки, где нет достаточного количества древесины для их производства. Требуется разработка новых норм и правил, обеспечивающих поставки биотоплива только из устойчивых лесопромышленных стран.

Стандарты качества топливных гранул в разных странах различаются по длине и диаметру, влажности, зольности, плотности, содержанию пыли.

В США действует Standard Regulations & Standards for Pellets in the US: The PFI (pellet), согласно которому производятся гранулы двух сортов: премиум и стандарт с содержанием золы соответственно не более 1% и 3%. Около 95% производства приходится на сорт премиум.

В Германии принят стандарт DIN 51731, в Австрии – ONORM 7135, в Великобритании – The British BioGen Code of Practice for biofuel (pellets), в Швейцарии – SN 166000, в Швеции – SS 187120.

Страны Европы для успешной торговли биотопливом стремятся перейти к единому стандарту для большей уверенности в его качестве и потребительских характеристиках. В 2011 г. ожидается, что около 30% производителей пеллет будут сертифицированы по стандарту ENplus [5].

Этот сертификат в 2010 г. был внедрен в Германии и хорошо себя зарекомендовал. Теперь Австрия, Италия и Испания планируют использовать позитивный опыт Германии в данном направлении.

В Российской Федерации до настоящего времени стандарта на топливные гранулы нет и используется в основном немецкий стандарт DIN +.

Проблемы, требующие решения для эффективного использования пеллет в качестве альтернативного топлива, следующие:

- разработка законодательных основ развития рынка твердого биотоплива, налоговые преференции для биотопливных компаний;
- разработка и принятие взаимосогласованных национальных и международных стандартов биотоплива;
- сырьевая основа для развития биотопливных проектов;
- логистика как центральный вопрос эффективности обеспечения сырьевой базы предприятий;
- пути привлечения инвестиций под биотопливные проекты;
- экспорт и формирование внутреннего рынка сбыта древесного топлива в современных условиях;
- формирование внутреннего рынка биотопливных котлов как шаг к созданию стабильного рынка сбыта пеллет и брикетов;
- маркетинговые исследования и постоянный мониторинг последних тенденций на рынках пеллет в РФ и за рубежом;
- внедрение инновационных технологий использования биомассы как источника энергии;
- создание эффективной информационной политики участниками рынка, способствующей популяризации твердого биотоплива.

При этом решается одновременно несколько задач:

- утилизация отходов;
- диверсификация бизнеса;
- уменьшается собственная энергозависимость;
- повышается возможность получения «зеленых» инвестиций через реализацию проектов в рамках Киотского протокола.

Ниже представлен обзор состояния и перспектив мирового рынка пеллет, выполненный автором на основе анализа научных публикаций в основном за 2011 г. Следует отметить, что данные за предшествующие годы быстро устаревают, так как эта отрасль стремительно развивается.

В настоящее время, по экспертным оценкам, в мире производится более 15 млн. т древесных пеллет в год. В том числе:

- в Европе – 7-9 млн. т;
- в РФ – около 1 млн. т;
- в США – 2,8 млн. т;
- в Канаде – 1,4 млн. т.

По данным Интернерджи (США), к 2013 г. в Европе будет производиться около 20 млн. т, а к 2020 г. будет потребляться около 80 млн. т гранул в год [5].

Ряд специалистов прогнозируют увеличение ежегодного их использования к 2020 г. до 135-200 млн. т. Потребление пеллет в мире в промышленном секторе (выработка электроэнергии) будет составлять 60%, для целей промышленного и центрального отопления – 25% и в частном секторе – 15%.

Мировыми лидерами производства пеллет являются заводы в США (шт. Флорида) и Канаде производительною 550 тыс. т в год каждый. США и Канада вместе взяты производят основные мировые объемы топливных гранул, в то время как Европа пока потребляет этой продукции больше, чем производит. Недостаток топлива покрывается за счет производителей Северной Америки, РФ, Южноафриканской Республики.

В Европе существует три основных сегмента использования биотоплива. Один сегмент – это бытовые котлы в частных домах Италии, Германии, Австрии, Швеции. Они используют около 10 тыс. т пеллет в год. Второй сегмент – промышленные биотопливные котельные, в которых ежегодно сжигается около 150 тыс. т пеллет. Третий растущий быстрыми темпами сегмент – это электростанции, которые расположены в Великобритании, Нидерландах, Бельгии, Дании. Они используют пеллеты для совместного сжигания с углем, чтобы снизить выбросы углекислого газа в атмосферу.

По данным Европейской ассоциации производителей биотоплива АЕБИОМ с 2010 по 2020 г. на 234 ГВт возрастет производство тепловой энергии на базе использования биотоплива. Рост будет происходить в Великобритании, Франции, Италии, Швеции, Испании, при этом потребуется 20-50 млн. т пеллет в год [2].

Поскольку все эти страны не имеют достаточной собственной сырьевой базы, потребность в биотопливе будет обеспечиваться в основном за счет импорта из устойчивых лесопромышленных стран: США, Канады, Австралии, РФ.

В настоящее время основными покупателями пеллет являются пять энергетических компаний из Северной и Центральной Европы: E.ON, Essent, Electrabel, Drax, Dnps. Общий оборот этих компаний составляет 300 млрд. евро в год. Каждая из них ежегодно потребляет около 700 тыс. т топливных гранул [3].

Эти компании разрабатывают общие стандарты и закупочные цены на биотопливо. Таким образом, складывается ситуация, когда все производители гранул в Европе, США, РФ и других странах зависят от группы крупных теплоэлектроцентралей (ТЭЦ), которые определяют тенденции развития пеллетного рынка. Вместе с тем, доля биотоплива в обороте этих ТЭЦ составляет сейчас лишь 2-5% при намерении довести этот показатель до 10% в ближайшее время.

В Германии 53 завода производят 1,7 млн. т пеллет в год, из которых 1,1 млн. т используется на внутреннем рынке. Суммарная производственная мощность заводов составляет 2,4 млн. т в год, в 2011 г. планируется ввод в строй еще девяти заводов общей производительностью 598 тыс. т в год. По данным на начало 2010 г., на пеллетах работают 125 тыс. котлов. Всего в стране используется около 17 млн. котлов и каминов, для которых подходят все виды топлива. Из них 18% работают более 24 лет и 70% – от 10 до 24 лет. Очевидно, что при замене старого оборудования возрастет потенциал использования биотоплива. Правительство Германии анонсировало грант в размере 1500-2000 евро, который будет выдаваться каждому домовладельцу, устанавливающему котел на топливных гранулах. По оценкам экспертов, к 2015 г. здесь будет работать около 600 тыс. биотопливных котлов [8].

Италия занимает первое место в Европе по количеству таких котлов, на конец 2009 г. их насчитывалось 740 тысяч.

Нидерланды и Бельгия суммарно потребляют самое большое количество пеллет в Европе – 6 млн. т в год, что составляет около 40% их мирового производства. По данным Энергетического исследовательского центра (ENC) в настоящее время в Нидерландах установлено 1,2 ГВт энергетических мощностей на биотопливе, к 2016 г. ожидается увеличение до 1,6 ГВт. Крупнейший энергетический концерн Elektrabel сжигает на тепловых электростанциях этих стран более 2 млн. т пеллет в год совместно с углем. Строят новые заводы и энергетические компании E.ON, RWE, Essent. К 2016 г. суммарный объем годового потребления пеллет увеличится до 5-7 млн. т и производство электроэнергии за счет биомассы возрастет на 250%. Это ведет к сокращению выбросов в атмосферу при незначительном снижении мощности. При сжигании одной тонны каменного угля концерн получает 2,5 МВт/ч электроэнергии, тонны щепы в смеси с углем – 1 МВт/ч, а тонны пеллет – 1,8 МВт/ч [14].

Практика совместного сжигания ископаемого топлива с биотопливом широко распространена в Великобритании, Польше и Испании. К 2012 г. годовой объем потребления древесных гранул в Великобритании увеличится с сегодняшних 500 тыс. т до 3,5 млн. т.

В Австрии на древесной биомассе работает крупнейшая в Европе электростанция установленной мощностью 66 МВт и 40 тыс. автоматических котельных общей мощностью 1,56 ГВт. За счет биомассы жители Верхней Австрии получают 15% энергии. В год сжигается около 500 тыс. т биотоплива, при этом на 750 тыс. т CO₂-эквивалента сокращается объем выбросов парниковых газов [15]. К 2030 г. правительство региона поставило цель производить 100% энергии из возобновляемых источников. К биотопливу в Австрии относят как пеллеты и брикеты, так и дрова.

Во Франции планируется повысить долю производства тепловой энергии из биомассы к 2020 г. по сравнению с 2010 г. в шесть раз.

Компанией Prodesa Medioambiente в Испании на Пиренейском полуострове внедрен проект производства тепловой и электрической энергии совместно с изготовлением пеллет. Преимуществом проекта является максимально эффективное использование древесного сырья в последовательных технологических процессах.

В Швеции, по данным за 2008 г., 44% электроэнергии произведено на основе использования возобновляемых энергоресурсов («зеленая» энергия), а к 2020 г. ожидается увеличение этого показателя до 49%. В 2010 г. было произведено 144,6 ТВт.ч электроэнергии, из них:

- 66,3 – на гидроэлектростанциях;
- 55,6 – на атомных;
- 12,1 – на биотопливе;
- 7,1 – на ископаемом топливе;
- 3,5 – на ветровых станциях.

Рост производства энергии планируется главным образом за счет био- и ветроэнергии. При переводе котельных с угля или нефтепродуктов на топливные гранулы государство субсидирует от 30 до 70% стоимости такой модернизации [13].

Экономическое стимулирование производства «зеленой» энергии осуществляется с 2003 г. введением системы электросертификатов (ЭЛС), дающих налоговые льготы ее производителям. Плата за ЭЛС включается в цену электроэнергии, отпускаемой потребителю. Система ЭЛС стимулирует строительство электростанций.

тростанций на биотопливе. Только в 2010 г. введены в эксплуатацию две ТЭЦ в г. Стокгольме (Игельста и Юрдбру) и одна в г. Умео (Дова). Используемое топливо – щепа, кора, порубочные отходы, торф и др. За последние 10 лет установленная мощность таких ТЭЦ выросла на 1900 МВт. Принято решение до 2035 г. продлить эти льготы и охватить ими Норвегию и другие скандинавские страны.

Около 20% производителей пеллет как в Европе, так и в Канаде используют в качестве сырья круглую деловую древесину и щепу (остатки после лесозаготовки: сучки, ветки, верхушки деревьев, пни, нестандартную древесину). В связи со снижением качества сырья разработаны новые европейские нормы для промышленных гранул, где максимальное содержание золы в готовой продукции повышено с 1,5 до 3%.

В ближайшие годы в Латвии планируется построить пять электростанций, использующих в качестве топлива отходы деверообработывающих производств – древесную щепу.

Повышается спрос на пеллеты и в Азии. Китай и Южная Корея планируют построить целую сеть пеллетных заводов в основном для нужд внутреннего рынка. Это снизит их зависимость от импорта топлива. Ресурсы для этого есть, так как территория Южной Кореи на 65,7% покрыта лесом, в стране хорошо развита деревообрабатывающая промышленность. Специалисты Южной Кореи перенимают опыт гранулирования и сжигания биомассы в Австрии. В связи с расширением корейского рынка топливных гранул производители Канады намерены в 2011 г. увеличить их экспорт в Южную Корею.

Для обеспечения устойчивого роста своей деревообрабатывающей промышленности Китай импортирует из РФ древесину и древесное топливо: щепу, древесные опилки и др. Это вызвано дефицитом лесных ресурсов в стране. К сожалению, по нелегальной древесине, экспортируемой из РФ, китайский подпольный бизнес занимает одну из лидирующих позиций в нашей стране. Поэтому большое значение в развитии экономических отношений между двумя странами придается именно официальным внешнеэкономическим отношениям в торговле лесными продуктами между РФ и Китаем.

Котельные на биотопливе введены в эксплуатацию в 2011 г. на двух заводах компании «Пепси-кола» на Филиппинах. Мощность котельных на каждом из заводов по 1 МВт, стоимость строительства – 1,4 млн. долл. США каждая. Это позволяет сократить энергетические затраты компании, а также обеспечивает улучшение экологической обстановки в регионе. Компания рассматривает возможность продажи единиц сокращенных выбросов, которые образуются после перехода на биотопливо. В качестве топлива будут использоваться отходы риса и древесная щепа.

Австралия также планирует к 2012 г. производить ежегодно 1,5 млн. т пеллет. В настоящее время здесь работает крупный завод производительностью около 250 тыс. т гранул в год.

В связи с увеличением объема производства биотоплива во всем мире имеющегося количества отходов деревообработки в перспективе будет недостаточно. Актуальным становится выращивание быстрорастущих деревьев и растений (ивы, тополя, мискантуса, эвкалипта и др.) плантационным методом.

Быстрорастущие деревья и кустарники, выращиваемые для энергетических нужд, принято называть

«энергетическим лесом». По оценкам экспертов, к 2015 г. необходимо увеличить площадь плантаций энергетического леса до 25 млн. га, что позволит производить ежегодно до 400 млн. т пеллет. Германия может производить в энергетических лесах 20 млн. куб. м древесины.

Конгресс США в 2008 г. принял закон H.R.2419 (The Food, Conservation and Energy Act of 2008), по которому предусмотрено финансирование энергетического лесоводства в США в размере 15 млн. долл. в год. Плантационный метод весьма продуктивен: с одного гектара можно ежегодно получать 20 т сухой древесины лиственных или 16 т хвойных пород. В тропическом поясе можно заготовить 30 т древесной массы с 1 га.

В Италии, Аргентине, Германии, Польше созданы специальные плантации быстрорастущих пород тополя (волосистоплодного и канадского) и ивы (корзиночной и козьей). В Северной Индии около 60 га посадок быстрорастущих тополя и эвкалипта позволяют ежегодно заготавливать 3,7 млн. т древесины.

В южных регионах России предпочтительны акация и эвкалипт. Период ротации (от латинского *rotation* – круговращение) растений шесть-семь лет.

Энергетические плантации биомассы способствуют улучшению состояния окружающей среды, предупреждают эрозию почвы.

До недавнего времени использование биотоплива внутри РФ рассматривалось как дело отдаленного будущего. Это объяснялось наличием больших запасов в стране ископаемых энергоносителей. Однако современная мировая экономика оказалась динамичнее самых оптимистических прогнозов специалистов. На фоне споров об экспортных ценах на углеводороды, дискуссий о вступлении во Всемирную торговую организацию и последствиях ратификации Киотского протокола для нашей страны предприятия разных секторов отечественной экономики стали проявлять практический интерес к использованию биотоплива внутри РФ.

Объективными основаниями для этого являются:

- большое количество в стране биомассы, в том числе отходов лесопромышленного и других производств, которые можно использовать в качестве возобновляемого топлива;
- интенсивно развивающаяся экспортно-ориентированная отрасль производства пеллет нуждается в развитии внутреннего рынка для обеспечения стабильного сбыта и снижения инвестиционных рисков;
- формирование спроса на биотопливо внутри страны имеет мультипликативный эффект, способствуя развитию малой энергетики – производству соответствующего котельного оборудования и объектов инфраструктуры;
- биотопливо, произведенное из древесных отходов, может быть столь же технологичным, как природный газ или дизельное топливо и зачастую имеет отрицательную стоимость, так как утилизация отходов требует значительных затрат;
- решаются вопросы самообеспечения топливом регионов с малой плотностью населения, где газификация чрезвычайно затратна;
- предприятия имеют возможность получить значительные финансовые ресурсы в рамках механизмов торговли квотами на выбросы парниковых газов в атмосферу по Киотскому протоколу при переводе своих котельных на возобновляемое экологически чистое топливо;
- биоресурсы не монополизированы гигантскими компаниями, и их стоимость не подвержена воздействию конъюнктуры мировых рынков.

Таблица 1

ПОСЕВНЫЕ ПЛОЩАДИ ВСЕХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В РОССИИ

Тыс. га

Годы	Россия, всего	Федеральные округа Российской Федерации						
		ЦФО	СЗФО	ЮФО	ПФО	УФО	СФО	ДФО
1990	117 705,2	23 744,3	3 530,8	20 098,1	35 527,4	8 485,2	2 3426,9	2 892,6
1995	102 540,5	20 764,9	3 043,3	17 759,5	31 511,8	7 157,5	20 220,1	2 083,5
2000	84 669,6	16 463,3	2 489,7	14 500,8	27 183,1	5 976,5	16 650,4	1 405,9
2001	83 820,4	16 228,7	2 387,3	14 832,5	26 568,6	5 716,8	16 741,7	1 344,9
2002	83 467,8	16 130,2	2 244,6	1 115 219,8	26 489,4	5 487,2	16 566,4	1 330,3
2003	78 296,8	15 094,6	2 110,8	14 773,1	24 422,2	4 974,8	15 659,4	1 261,9
2004	77 322,9	14 621,8	1 988,6	15 214,0	24 018,4	5 060,6	15 280,4	1 139,2
2005	75 837,0	13 990,9	1 840,5	15 052,4	23 517,7	4 997,3	15 258,6	1 179,6
2006	75 277,0	13 609,4	1 727,9	15 398,1	23 389,4	5 015,7	14 912,8	1 223,8
2007	74 758,5	13 389,0	1 665,5	15 758,5	22 807,0	5 061,9	14 832,4	1 244,4
2008	76 923,5	14 000,6	1 603,8	16 020,7	23 588,8	5 228,2	15 177,0	1 304,5
2009	77 805,4	14 257,5	1 580,0	15 983,8	23 837,0	5 439,5	15 315,3	1 392,4
2009 по отношению к 1990, %	66,1	60,0	44,7	79,5	67,1	64,1	65,4	48,1
2009 по отношению к 1990, тыс. га	39 899,8	9 486,8	1 950,8	4 114,3	11 690,4	3 045,7	8 111,6	1 500,2
Доля посевных земель федеральных округов в общей площади России, %								
2009	100	18,3	2,0	20,5	30,7	7,0	19,7	1,8

Анализ показателей табл. 1 позволяет сделать вывод о стабильной тенденции к снижению использования пахотных земель во всех федеральных округах РФ. В среднем по стране в 2009 г. по сравнению с уровнем 1990 г. произошло снижение используемых земель на 66,1%. Наибольшее снижение наблюдается в Южном федеральном округе – на 79,5%, и это на территории с наиболее плодородными землями. Всего в России за тот же период из севооборота выведено 39,9 млн. га пашни. Только в одном Приволжском федеральном округе высвободилось около 11,7 млн. га (рис. 2).

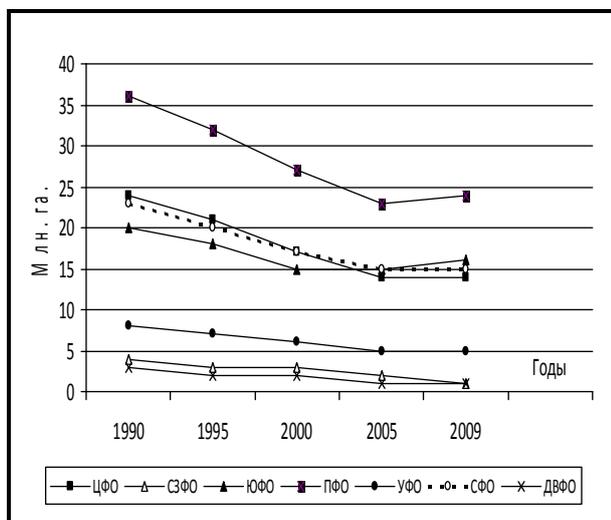


Рис. 2. Использование сельскохозяйственных земель в федеральных округах РФ

Это свидетельствует о том, что РФ имеет возможности как экстенсивного (за счет освоения неиспользованных и простаивающих посевных земель), так и интенсивного способов ведения сельского хозяйства с целью получения сырья для производства биотоплива.

Та же тенденция наблюдается и с лесными ресурсами. Наша страна занимает 2-е место в мире по запасам лесных ресурсов, переработка которых является

чрезвычайно перспективной для производства биотоплива второго поколения.

Состояние отечественной лесозаготовительной промышленности характеризуют показатели табл. 2, составленной нами по данным Росстата [12, табл. 15.43, 44]. Анализ данных табл. 2 говорит о стабильной тенденции стагнации этой отрасли. Некоторый подъем производства деловой древесины наблюдался в 2007 г., однако всего за два года к 2009 г. оно снизилось на 24,7%, а по сравнению с 1990 г. – на 68,6%. Объемы вывозки древесины за тот же период снизились на 27,7%, по сравнению с 1990 г. – на 68,1%.

Это сопровождалось сокращением числа предприятий и организаций, занимающихся лесозаготовкой, в 2009 г. по сравнению с 2005 г. на 14,8% или с 20,8 до 17,8 тыс. предприятий. Из них 62,7% являются убыточными, в результате чего сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) их работы в 2009 г. составил -6416 млн. руб. Результаты анализа данных Росстата [12, табл. 15.42] сведены автором в табл. 3.

В настоящее время РФ занимает все более значимое место на мировом рынке биотоплива второго поколения. По данным Федеральной таможенной службы РФ, в период с 2005 по 2009 г. среднегодовой темп роста объемов экспорта топливных древесных отходов из нашей страны увеличился на 43,4%. По итогам за 2009 г. объем экспорта пеллет из нашей страны составил 709,4 тыс. т. Ведущими странами-импортерами пеллет из России являются Швеция, Финляндия и Бельгия.

По данным ИАА «ИНФОБИО», за 2010 г. в нашей стране работает свыше 150 производств пеллет общей мощностью 1 млн. т. Крупнейшими производителями пеллет являются ООО «ДОК «Енисей» в Красноярском крае и «Лесозавод 25» в Архангельской области производительностью каждый 120-130 тыс. т гранул в год [11].

В Архангельской области планируется в ближайшие пять лет отказаться от завоза дорогостоящего ископаемого топлива и производить биотопливо из отходов лесопиления лесозаготовительных предприятий Верхнетоемского района для собственных нужд. Так, в поселке Двинский построенная в 1978 г. котельная работает на щепе.

Таблица 2

ПРОИЗВОДСТВО И ЭКСПОРТ РОССИЙСКОЙ ДЕЛОВОЙ ДРЕВЕСИНЫ ЗА ПЕРИОД 2000-2009 ГГ.

Млн. плотных м³

Показатели	Годы											
	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Производство деловой древесины	256,0	92,3	80,6	83,4	84,2	90,3	92,2	98,2	99,3	106,6	90,9	80,3
Вывоз древесины	303,8	116,2	94,8	96,2	97,0	105,0	112,2	113,1	117,6	134,2	108,2	97,1

Таблица 3

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ВИДУ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЛЕСОЗАГОТОВКИ» В РФ
(СОСТАВЛЕНО ПО ДАННЫМ РОССТАТА, ТАБЛ. 15.42)

Показатели	Годы			2009 к 2005, %
	2005	2008	2009	
Количество предприятий и организаций (на конец года), шт.	20 825	18 262	17 751	85,2
Среднегодовая численность работников организаций, чел.	24 7753	18 7031	16 5574	66,8
Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) деятельности организаций, млн. руб.	-2 800	-8 968	-6 416	-
Удельный вес убыточных организаций в общем числе организаций, %	61,7	60,5	62,7	-

По данным Института социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми научного центра Уральского отделения Российской Академии наук, в семи основных многолесных районах Республики Коми имеется потенциал неиспользуемой древесной массы в объёме 280-300 тыс. т условного топлива в год. Это превышает объёмы завозимого в регион угля и мазута примерно в два раза и позволяет отапливать 40-45% местных котельных. Однако в настоящее время здесь пока не налажено рентабельное использование биотоплива.

На территории четырех районов Тверской области действуют около 50 деревообрабатывающих предприятий. Крупнейший из них – общество с ограниченной ответственностью (ООО) «СТОД» в г. Торжок – мощностью 70 тыс. т гранул в год, из них 50 млн. т ежегодно экспортируется за рубеж. В этом же регионе в Максатихе в 2011 г. начал работать пеллетный завод «Агросервис» установленной мощностью 35 млн. т в год, кроме того, пеллеты производят открытое акционерное общество (ОАО) «Вышневолоцкий мебельный ДОК», закрытое акционерное общество (ЗАО) «Вышневолоцкий леспромхоз», ОАО «Зеркально-багетная фабрика». Интерес к продукции этих производств проявляют Италия и Польша. Пока не урегулирован ценовой вопрос экспорта. Так, внутри страны завод «Агросервис» продает пеллеты по цене 4,4 тыс. руб. за тонну, европейцы же предлагают лишь 75 евро за тонну, что ниже себестоимости их производства [1].

На долю Вологодской области приходится пятая часть общероссийских объемов производства биотоплива. В 2009 г. на его производство израсходовано 127 тыс. т древесных отходов, а в одном из районов работает небольшая ТЭЦ мощностью 6 МВт. Однако один из пионеров рынка пеллет России и один из самых крупных заводов до недавнего времени мощностью 50 тыс. т гранул в год – «Вологдабиоэкспорт» – в конце 2010 г. сообщил о консервации производства. Основной причиной явилось повышение лесозаготовителями цен на щепу на уровень цен на дрова – до 700 руб. за куб. м.

В Кировской области принята концепция, согласно которой планируется отказ от закупок дорогостоящего мазута в других регионах и переход к использованию местных видов топлива. В г. Котельнич Кировской области с 2010 г. на заводе «Биотопливо» выпускается 0,8 тыс. т в месяц топливных гранул высокого качества зольностью 0,3%. В городе работает котельная мощностью 6 МВт на древесном топливе: пеллетах и щепе. На реконструкцию работающей биотопливной котельной было потрачено 20 млн. руб. Для модернизации всех котельных г. Котельнича, а их в городе 48, потребуется 250 млн. руб. [9]. Сейчас проводятся пере-

говоры с финскими инвесторами с целью осуществления этого проекта.

Стоимость гранул – 3,1-3,3 тыс. руб. за тонну. Завод поставляет их через собственный торговый дом и продает как в своем регионе, так и в Республике Башкортостан, городах Москве, Челябинске, Екатеринбурге, Волгограде, Самаре, Казани, Кирове, а также поставляет в Европу.

В Ленинградской области работает около 10 заводов в Тихвинском, Лодейнопольском и других районах. В пос. Советский на ООО «Выборгская целлюлоза» завершается строительство одного из крупнейших в Европе заводов мощностью 1 млн. т в год. Вся продукция завода будет экспортироваться. Шведская компания Swedwood в г. Тихвин Ленинградской области тоже планирует в ближайшее время выпуск 75 тыс. т гранул в год.

В Ленинградской области перед жилищно-коммунальным хозяйством поставлена задача определить места, где целесообразно использование местных видов топлива. В частности, это небольшие разрозненные поселения, где проводить газификацию нерентабельно. Целесообразность использования альтернативных видов топлива определяется экономическими расчетами. Местными администрациями ставится вопрос и о дотировании государством производства пеллет, так как несмотря на то, что оно в настоящее время пока экспортно-ориентированное, налоги предприятия платят в РФ.

Основные направления в сфере производства биотоплива:

- укрупнение производственных мощностей предприятий;
- расширение спектра используемого сырья;
- повышение качества;
- совершенствование логистики;
- привязка к собственной сырьевой базе.

О темпах роста этого производства говорят следующие цифры. В 2000 г. крупным считался завод пеллетной отрасли мощностью 25 тыс. т, в настоящее время производственные мощности предприятий достигают 0,5-1 млн. т гранул в год.

Первоначально производства в основном располагались в приграничных районах Северо-Западного федерального округа с развитой транспортной инфраструктурой, сегодня же все больше предприятий строятся в более удаленных лесных регионах: Ханты-Мансийск, Красноярск, Пермь, районы центральной Сибири и Дальнего Востока. В 2010 г. вступили в строй новые производства пеллет – «Новоенисейский ЛХК», «Алтай-Форест» и другие.

Одним из самых сложных вопросов, связанных с организацией преимущественно экспортно-ориентированного производства пеллет, является транспортировка их зарубежным потребителям. Важнейшим преимуществом гранулированного биотоплива является высокая насыпная

плотность и однородная консистенция продукта, позволяющая автоматизировать процессы транспортировки и сжигания этого вида топлива.

На дальние расстояния пеллеты экономичнее всего перевозить морским транспортом и затем использовать внутренние водные пути – судоходные реки или озера, если потребители расположены недалеко от них. Самый простой и не требующий дополнительных перегрузок вид транспорта – автомобильный. Однако он довольно дорогостоящий. Железнодорожный транспорт выгоднее всего использовать для поставки гранул в пределах РФ. Стоимость перевозки при наличии на заводе подъездных путей оказывается ниже, чем при использовании автотранспорта.

Таким образом, при создании биотопливного производства нужно изначально ориентироваться на оптимизацию всей логистической «цепочки», от получения сырья до поставки готовой продукции потребителю. Выбор оптимального варианта производится на основе расчета совокупных расходов по альтернативным вариантам всего комплекса затрат с учетом соотношения цен на различных сегментах мировых и отечественных рынков.

Производство биотоплива из экспортно-ориентированной отрасли в РФ стремительно трансформируется в источник самообеспечения регионов топливом. Основные преимущества этого процесса:

- снижение транспортных затрат на поставку топлива из других регионов;
- создание дополнительных рабочих мест;
- развитие транспортной инфраструктуры;
- охрана окружающей среды;
- внедрение в жилой сектор бытовых котлов на биотопливе, что дает импульс развитию предприятий малой энергетики;
- отказ от дорогостоящей газификации малых разрозненных поселений;
- повышение профессионального и жизненного уровня населения.

Таким образом, биотопливо может считаться оптимальным видом топлива с точки зрения производителей сельскохозяйственной продукции, лесоперерабатывающей отрасли, экологов и потребителей. Являясь крупнейшим в мире игроком на рынке углеводородного сырья, РФ с учетом ее аграрного потенциала может занять такое же место и в сфере производства альтернативного топлива, что еще больше усилит позиции нашей страны в глобальном топливно-энергетическом комплексе.

Литература

1. Быстров М. Пеллетный завод «Агросервис» в Тверской области [Электронный ресурс] // *Мировая биоэнергетика*. – 2011. – 14 февр. URL : <http://www.infobio.ru/news/845.html>.
2. Европа намерена потреблять 20-50 млн т пеллет в год [Электронный ресурс] // *Мировая биоэнергетика*. – 2010. – 27 дек. URL : <http://www.infobio.ru/news/710.html>.
3. Европейский рынок потребления топливных гранул – монополия пяти компаний [Электронный ресурс] // *Материалы конференции в Финляндии по биотопливу Eubionet*. 17 апреля 2011. URL : http://www.wood-pellets.com/cgi-bin/cms/index.cgi?ext=news&lang=1&nid=1586&sub=show_news.
4. Европейский сертификат на топливные гранулы [Электронный ресурс] // *Мировая биоэнергетика*. 2011. – 1 февр. URL : <http://www.infobio.ru/news/809.html>.
5. Клинов М. Производство древесных топливных гранул в России [Электронный ресурс] // *Мировая биоэнергетика*. – 2011. – 4 янв. URL : <http://www.infobio.ru/analytics/724.html>.
6. Лукашев Д. Киловатты из опилок [Текст] / Д. Лукашев // *Энергетика и промышленность России*. – 2009. – №5. – С. 1-8.
7. Мировой рынок биотоплива в 2005-2009 гг. [Электронный ресурс]. URL : <http://www.abercade.ru/en/materials/reports/308.html>
8. Мировой рынок пеллет [Электронный ресурс] // *ЛесПромИнформ*. – 2010. – №1. URL : <http://lesprominform.ru/jarchive/articles/itemshow/1206>.

9. Перевод на биотопливо котельных Кировской области [Электронный ресурс] // *Мировая биоэнергетика*. – 2011. – 25 янв. URL : <http://www.infobio.ru/news/778.html>.
10. Погребняк О.Ю. Маркетинговые исследования мирового рынка биотоплива [Текст] / О.Ю. Погребняк // *Аудит и финансовый анализ*. – 2011. – №2. – С. 296-302.
11. Российский рынок пеллет [Электронный ресурс]. URL : <http://www.wood-pellets.com/cgi-bin/cms/index.cgi?ext=content&pid=522&lang=1>.
12. Российский статистический ежегодник [Электронный ресурс] : 2010 / Росстат. URL : http://www.gks.ru/bgd/regl/b10_13/Main.htm.
13. Штерн Т. Швеция и Норвегия намерены объединить рынки зеленых сертификатов [Электронный ресурс] // *Мировая биоэнергетика*. – 2011/ – 11 февр. URL : <http://www.infobio.ru/news/831.html>.
14. Электростанции Нидерландов намерены увеличить биотопливные мощности [Электронный ресурс] // *Мировая биоэнергетика*. – 2011. – 4 марта. URL : <http://www.infobio.ru/news/876.html>.
15. Biomass heat and electricity plants on the rise in Europe. URL : <http://www.renewableenergyworld.com/rea/news/story?id=52372>.
16. The world market of bioethanol in 2009 // *Abercade*. URL : <http://www.abercade.ru/en>.

Ключевые слова

Мировой рынок; биотопливо; пеллеты; энергосбережение; экономический рост; инновационное развитие; диверсификация; природно-ресурсный потенциал; окружающая среда; отходы производства.

Погребняк Олег Юрьевич

РЕЦЕНЗИЯ

Решение проблемы перехода на альтернативную энергетику с целью замены ископаемых топлив на возобновляемые источники энергии является актуальным для глобальной экономики.

Одним из путей обеспечения энергетической безопасности, связанной с надежностью поставки энергоресурсов для экономик мира, является изучение факторов и резервов перехода регионов на самообеспечение локальным возобновляемым топливом.

Актуальным является обоснование необходимости максимального включения в топливно-энергетический баланс территорий биотоплива второго поколения (пеллет), сырьем для производства которого являются отходы лесоперерабатывающей промышленности.

Изучение материала статьи дает основание констатировать глубокий анализ рассматриваемой проблемы, позволивший автору на основе исследования состояния и тенденций использования биотоплива в мировой практике энергоснабжения обосновать ключевую роль Российской Федерации в обеспечении экономик мира сырьем для его производства.

Автор дает подробную характеристику возможностей российской лесозаготовительной отрасли обеспечить крупные производства сырьем не только в нашей стране, но и за рубежом, где при наличии больших мощностей перерабатывающего оборудования для производства пеллет ощущается нехватка сырья. В частности, это относится к Норвегии, где на крупных заводах простаивает оборудование из-за необеспеченности сырьем.

Представленные в рецензируемой работе материалы актуальны и дают представление о развитии новых направлений формирования топливно-энергетического баланса стран мира. На примере быстрого роста производства биотоплива в российских регионах автор показывает, что производство биотоплива из экспортно-ориентированной отрасли стремительно трансформируется в источник самообеспечения собственных регионов топливом.

В статье на основе проведенного анализа мирового энергетического рынка обоснована целесообразность перехода российской экономики к внедрению современных биотехнологий производства топлива.

Исследование иллюстрировано диаграммами и таблицами по рассматриваемой проблеме, в работе изложены научно обоснованные экономические разработки автора, имеющие определенное значение для региональной экономики и обладающие теоретической и практической ценностью.

Заключение. Статья Погребняк О.Ю. свидетельствует о личном вкладе автора в научное исследование, является структурно целостной и логически завершенной, и может быть рекомендована к опубликованию в журнале «Аудит и финансовый анализ».

Цылин И.С., д.э.н., профессор, зав. кафедрой экономики и управления Всероссийской государственной налоговой академии Министерства финансов РФ

10.18. PROSPECTS OF RUSSIA IN THE WORLD MARKET OF BIOFUEL OF THE SECOND GENERATION

O.Y. Pogrebniak, Graduate Student of department
Economy and Management

Tax Academy

In article results of the analysis domestic and the world market of biofuel of the second generation (pellets), standardization and legislative base of its manufacture are presented. The estimation of presence of a source of raw materials and technological and technical decisions on manufacturing of the pellet in regions of Russia and abroad is given. Biofuel consumers are taped, references on stabilization of demand by the accelerated building power and household pellet's boiler-houses, especially in the remote districts with low population density are made.

Literature

1. O.Y. Pogrebniak. Marketing researches of the world market of biofuel [Text] / O.Y. Pogrebniak // Audit and the Financial Analysis. – 2011. – №2. – P. 296-302.
2. The world market of bioethanol in 2009 [The Electronic resource] // Abercade. URL : <http://www.abercade.ru/en>.
3. The biofuel world market in 2005-2009. A series: Alternative power – 2010 [The Electronic resource] // Abercade. URL : <http://www.abercade.ru/en/materials/reports/308.html>.
4. D. Lukashhev. Kilowatts from sawdust [Text] / D. Lukashhev // Power and the industry of Russia. – 2009. – №05 (121). P. 1-8.
5. The European certificate on fuel granules [The Electronic resource] // World bioenergetics. – February, 3rd 2011. URL : <http://www.infobio.ru/news/809.html>.
6. M. Klinov. Production of wood fuel granules in Russia [The Electron resource] // World bioenergetics. – January, 4th 2011. URL : <http://www.infobio.ru/analytics/724.html>.
7. Europe intends to consume 20-50 million т pellets in a year [The Electronic resource] // World bioenergetics. – December, 27th 2010. URL : <http://www.infobio.ru/news/710.html>.
8. The European market of consumption of fuel granules – monopoly of five companies [The Electronic resource] // Conference Materials in Finland on biofuel Eubionet. – April, 17th 2011. URL : http://www.wood-pellets.com/cgi-bin/cms/index.cgi?ext=news&lang=1&nid=1586&sub=show_news.
9. The world market pellets [The Electronic resource] / LesPromInform. – №1 (67), 2010 URL : <http://lesprominform.ru/jarchive/articles/itemshow/1206>.
10. Power stations of the Netherlands intend to enlarge biofuel powers [The Electronic resource] // World bioenergetics. – March, 4th, 2011. URL : <http://www.infobio.ru/news/876.html>.
11. Biomass Heat and Electricity Plants on the Rise in Europe [The Electronic resource]. URL : <http://www.renewable-energyworld.com/rea/news/story?id=52372>.
12. Shtern. T. Sweden and Norway intend to unite to the markets of green certificates [The Electronic resource] // World bioenergetics. – February, 11th, 2011. URL : <http://www.infobio.ru/news/831.html>.
13. The Russian statistical year-book – 2010 [The Electron resource] / Rosstat: jn official site. URL : http://www.gks.ru/bgd/regl/b10_13/Main.htm.
14. The Russian market of pellets [The Electron resource] URL : <http://www.wood-pellets.com/cgi-bin/cms/index.cgi?ext=content&pid=522&lang=1>.
15. Bistrov M. Pellet's factory «Agroservice» in the Tver region [The Electronic resource] // World bioenergetics. – February, 14th, 2011. URL : <http://www.infobio.ru/news/845.html>.
16. Transfer into biofuel of boiler-houses of the Kirov region [The Electronic resource] // World bioenergetics. – January, 25th, 2011. URL : <http://www.infobio.ru/news/778.html>.

Keywords

World market; biofuel; pellets; energy savings; economical growth; innovation development; diversification; natural resources potential; environment; production wastes.