

Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» / Russian journal of resources, conservation and recycling <http://resources.today>

2015, Том 2, №4 / 2015, Vol 2, No 4 <http://resources.today/issues/vol2-no4.html>

URL статьи: <http://resources.today/PDF/01RRO415.pdf>

DOI: 10.15862/01RRO415 (<http://dx.doi.org/10.15862/01RRO415>)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Биргер Е.В., Иванова Е.В., Лебедев В.В. Реализация промышленной политики в области обращения с твердыми коммунальными отходами в Российской Федерации // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» Том 2, №4 (2015) <http://resources.today/PDF/01RRO415.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

For citation:

Birger E.V., Ivanova E.V., Lebedev V.V. [The implementation of industrial policy in the field of municipal solid waste management in the Russian Federation] Russian journal of resources, conservation and recycling, 2015, Vol. 2, no. 4. Available at: <http://resources.today/PDF/01RRO415.pdf> (In Russ.)

УДК 628.3

Биргер Евгений Владимирович

НОУ ВПО «Институт мировой экономики и информатизации», Россия, Москва
Декан факультета «Информатизации и экологии»
Кандидат экономических наук
E-mail: info@iup.ru

Иванова Елена Владимировна

ФБУ «НИЦПУРО», Россия, Москва
Научный сотрудник
E-mail: alyssa2004@mail.ru

Лебедев Владимир Владимирович

ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет туризма и сервиса», Россия, Москва
Доцент кафедры «Сервисного инжиниринга»
Кандидат технических наук
E-mail: voval_matr@mail.ru

Реализация промышленной политики в области обращения с твердыми коммунальными отходами в Российской Федерации

Аннотация. В условиях постепенного истощения природных ресурсов страны практически не учитывается промышленный потенциал накопленных за многие годы и вновь образующихся отходов. В то же время, отходы – это потенциально полезные ресурсы, которые необходимо максимально использовать в промышленных целях. При этом сложившаяся система управления отходами до настоящего времени фактически не стимулирует процессы ликвидации и переработки отходов, а, скорее способствует их накоплению на территориях предприятий и в местах, часто не предназначенных для этого. Помимо гигантского размаха, научно-технической новизны и экологической значимости проблемы, растущий интерес к участию в ее решении обусловлен огромными вынужденными непроизводительными затратами финансовых, материальных и иных ресурсов, повсеместно и ежечасно направляемых на поддержание процесса обращения с отходами. Именно поэтому нужна новая парадигма развития, которая способна обеспечить благосостояние общества без избыточного давления на природу, когда интересы экономики, с одной стороны, и сбережение природы, с другой, должны быть сбалансированы и сориентированы на долгосрочную перспективу.

Ключевые слова: природные ресурсы; твердые бытовые отходы; сбережение природы; благосостояние общества; экологическая значимость

Введение

При решении задачи развития экономического регулирования и рыночных инструментов охраны окружающей среды используются такие механизмы, как:

- а) формирование рынка «экологичной» продукции, технологий и оборудования, а также природоохранных услуг;
- б) осуществление поддержки технологической модернизации, обеспечивающей уменьшение антропогенной нагрузки на окружающую среду, неистощительное использование возобновляемых и рациональное использование невозобновляемых природных ресурсов;
- в) стимулирование привлечения инвестиций для производства экологически чистой продукции, внедрения ресурсосберегающих технологий и оборудования, соответствующих требованиям законодательства Российской Федерации об охране окружающей среды;
- д) стимулирование деятельности по сбору, сортировке и использованию отходов в качестве вторичного сырья и энергоносителей и техническое оснащение данной программы.

В этой связи необходимы механизмы стимулирования проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области охраны окружающей среды, ресурсосбережения и обеспечения экологической безопасности. Предприятия, выпускающие из отходов ликвидную продукцию, по своему статусу и сути должны максимизировать прибыль, что возможно не только за счет повышения цен на продукцию, но и за счет увеличения объемов переработки отходов. При наличии значительного количества ранее разработанных и новых, но не ориентированных на потребительский рынок, технологических решений в области утилизации и использования отходов, обозначился острый дефицит экономически приемлемых (по крайней мере, безубыточных) технологий обращения с отходами. Оборудование, используемое при обращении с отходами, в значительной своей части устарело, машиностроительная база для производства новых образцов подобного оборудования изрядно подорвана.

В качестве успешных производителей отечественного оборудования по переработке и утилизации отходов можно назвать ряд предприятий:

«Механобр-техника» (Санкт-Петербург) (Премии Правительства РФ 1998 и 2009 годов за создание и внедрение нового ресурсо- и энергосберегающего оборудования и технологий для горнорудной промышленности).

Консорциум МСК «Станко» (Москва), который предлагает разработку и внедрение новых отечественных экологических технологий в области сортировки, переработки и утилизации твердых отходов (Решение комплекса проблем по мусоросортировке, мусоропереработке, рециклингу, строительству мусоросортировочных станций - (МСК Станко), мусороперегрузочных (МПС Станко) и мусороперерабатывающих комплексов на базе имеющихся разработок, проектно-технологических решений и собственных патентов. Консорциум экологических предприятий МСК "Станко" реализует комплексные проекты в области утилизации твердых отходов (ТБО) на основе разработки, изготовления и поставке необходимого оборудования, проектирования и строительства комплексов, обеспечении

экологической и санитарной безопасности городов, населенных пунктов и регионов, включая проектирование и строительство полигонов твердых отходов на основе передовых технологий.

«Экомашгруп» (Тверь) (Мусоросортировочные линии, Оборудование для переработки отходов, Конвейеры, сепараторы, грохоты, Прессы, измельчители, Линии переработки пластика).

Заслуживают внимания разработки экологической политики по внедрению природоохранных технологий, которые проводит ОАО «Всероссийский теплотехнический научно-исследовательский институт» (ОАО «ВТИ»). Это, в частности, оборудование для сжигания отходов (Мини-ТЭС с прямым сжиганием ТБО).

В этом направлении работают также другие Российские производители котлов: Подольский машиностроительный завод, ЗАО «Барнаульский котельный завод (кроме изготовления колосниковой решётки).

В перечень выпускаемых номенклатур по переработке отходов производства и потребления входят системы **газоочистки**, изготавливаемые российскими производителями, без закупки импортных комплектующих, (наряду с ОАО «ВТИ» - это ЗАО «Кондор-Эко», Семибратовский завод газоочистного оборудования).

Следует отметить, что решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 1 апреля 2011 года ОАО «ВТИ» назначен организацией-координатором Технологической платформы «Экологически чистая тепловая энергетика высокой эффективности».

Существует достаточно российских производителей Мини-ТЭС для пиролиза ТБО, среди которых ОАО «Бийский котельный завод - БиКЗ - Бийские котлы», ЗАО «Барнаульский котельный завод - БКЗ - Барнаульские котлы», ОАО «Борисоглебский котельно-механический завод - БКМЗ - Борисоглебские котлы». ООО «Союз» (г. Ковров) и. т.д.

Имеет многолетний положительный опыт работы Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр по вопросам управления ресурсосбережением и отходами» (ФБУ «НИЦПУРО»), в частности, - создания технологического обеспечения проблемы переработки ртутьсодержащих отходов [1]. В регионах Российской Федерации не так давно функционировало около сотни предприятий (как правило, малых форм), осуществлявших сбор и прием от граждан и юридических лиц ртутьсодержащих отходов различной номенклатуры, преимущественно люминесцентных ламп и металлической ртути (из приборов и устройств). Большинство этих предприятий было оснащено необходимой производственной базой, приборами, нормативной документацией, кадрами. Предприятия эксплуатировали современные установки для демеркуризации люминесцентных ламп, Транспортировка подлежащих переработке ламп и приборов к местам утилизации осуществлялась с использованием специальных контейнеров или специализированного транспорта в соответствии с действующими технологическими условиями.

Минувшие десятилетия, безусловно, сопровождалось изменениями в работе этих предприятий – менялась общеэкономическая среда, федеральная и региональная нормативно-правовая база, обеспечивавшая функционирование этих предприятий, изменялся перечень органов исполнительной власти, курировавших вопросы использования отходов и охраны окружающей среды. Устаревала техника и технологии, уходили высококвалифицированные кадры, однако имеющиеся сегодня сведения дают основание надеяться, что ядро этой совокупности хозяйствующих субъектов сохранено и функционирует.

В настоящее время на территории Российской Федерации функционирует лишь один завод, ориентированный первоначально на переработку ртутьсодержащей руды, а с середины девяностых годов перефилированный под переработку широкой номенклатуры ртутьсодержащих отходов – металлургическое производство ЗАО НПП «Кубаньцветмет» (станция Холмская, Абинский район Краснодарского края). Поэтому, используя технологическую базу НИЦПУРО, который является патентообладателем (Способ обезвреживания высокотоксичных ртутьсодержащих пестицидов. Патент РФ на изобретение № 2349397; Сорбент для поглощения паров ртути и способ его получения. Патент РФ на изобретение № 2147924; Способ очистки твердых отходов от ртути. Патент РФ на изобретение № 2148662; Способ обезвреживания высокотоксичных ртутьсодержащих отходов (варианты). Патент РФ на изобретение № 2187390 и др.), и имеющийся научно-производственный потенциал, можно ожидать восстановления и развития этого направления [1].

Нужно отметить, что импортное оборудование для переработки отходов большинству организаций, специализирующихся в этой сфере, экономически недоступно. Тем более, что существует положительный аспект - отечественная практика сформировала трехзвенную в технологическом смысле систему использования отходов, имеющих потребительную стоимость – подсистема заготовки отходов, подсистема их обработки и подсистема переработки вторичных ресурсов в изделия бытового и производственного назначения.

По конъюнктурным соображениям в первую очередь в процесс переработки и утилизации вовлекаются в оборот производственные отходы, образующиеся у крупных производителей (компактов), затем приоритеты имеют отходы потребления, образующиеся в компактах, и наконец, отходы, образующиеся у населения.

При заготовке отходов у компактов затраты на сбор и первичную обработку складываются, в основном, из затрат на пакетирование отходов и их транспортировку, при этом величина этих затрат в силу больших объемов обработки относительно невелика даже при значительных расстояниях транспортировки. В случае заготовки отходов у населения и мелких предприятий затраты на сбор, сортировку, первичную обработку и транспортировку резко возрастают, их доля в себестоимости товарного сырья может составлять 70-75%. Даже при практически полном сборе и переработке отходов указанные затраты приводят к тому, что использование вторичных ресурсов без привлечения внешних резервов становится убыточным даже в отлаженных системах [2]. Например, организация «Зеленая точка», действующая в странах ЕС в области сбора и утилизации отходов упаковки, до 15% своего бюджета тратит на дотации предприятий по переработке отходов, у которых заготовленное вторичное сырье оказывается дороже (!) аналогичного первичного.

Еще одно направление - биогаз, полученный на полигонах ТБО, который может использоваться в качестве топлива для выработки теплоты, холода и электроэнергии, особенно в режиме пиковых нагрузок, для коммунально-бытовых целей и сельского хозяйства [3]. Одновременно утилизация биогаза с полигонов позволяет улучшить экологическую обстановку, уменьшить загрязнение атмосферы и практически исключить самовозгорание отходов.

ТБО содержат около 30% органических отходов, которые подвержены анаэробной биоферментации в глубоких слоях захоронений, где нет достаточного поступления кислорода воздуха [4]. Одна тонна ТБО при этом способна дать до 200-300 м³ биогаза. При теплоте сгорания биогаза, содержащего 60% метана (СН₄), равной 22 МДж/м³, можно получить 4-6 ГДж тепловой энергии с каждой тонны захороненных на полигонах ТБО.

Использование тепловых насосов в сочетании с парогазовой электрогенерирующей установкой, работающей на полигонном биогазе позволяет увеличить производство товарной тепловой энергии, преобразуя в нее хвостовую тепловую энергию, обычно отводимую при охлаждении конденсаторов турбин паротурбинного цикла электрогенерирующей установки в окружающую среду с охлаждающей водой. Для этих целей специалисты «Научно-производственной фирмы «ЭКИП» Проектно-конструкторского филиала ОАО «Концерн Энергоатом» предлагают использовать тепловые насосы, работающие на углекислом газе по надкритическому треугольному циклу Лоренца. Предлагаемые авторами проекта [5] конструкции теплового насоса на CO₂ базируются на агрегатах заводской готовности, разработанных ЗАО «НИИ Турбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа» (компрессорный агрегат) и ОАО «Инжиниринговая компания «ЗИО-МАР»» (теплообменники и емкости). ОАО «Казань компрессормаш» и ОАО «Машиностроительный завод «ЗИО-Подольск»» подтвердили техническую возможность производства компрессорных агрегатов и аппаратов в необходимых объемах. Прошли испытания промышленные образцы.

Известно, что объемы образования жидкого бесподстилочного помета при клеточном батареинном содержании птицы на крупных птицефабриках, а также жидкого бесподстилочного навоза на крупных животноводческих комплексах могут составлять от десятков до сотен м³ в сутки. Применение закрытых биохимических технологий переработки данных субстратов на основе анаэробного сбраживания позволяет избежать негативного воздействия этих отходов на окружающую среду, сохранить удобрительные свойства в продукте переработки, использовать энергетический потенциал биогаза (смесь 70% метана и 30% углекислого газа), вырабатываемого при анаэробной биоконверсии исходного субстрата [6].

Предлагаемые рядом отечественных институтов (ВИЭСХ, НИЦПУРО) технологии микробиологической анаэробной переработки бесподстилочного куриного помета в органоминеральные удобрения могут быть применены в любом птицеводческом или животноводческом хозяйстве. Это решает экологические проблемы и создает потенциал для поддержания плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения.

Основные преимущества предлагаемой технологии переработки отходов птицеводства в сравнении с аналогами заключается в более высокой удельной производительности, пониженным энергопотреблением и улучшенными массогабаритными показателями, что обусловлено:

- применением технологии многофазной анаэробной ферментации помета;
- применением эффективной системы разделения фракций с дополнительной стабилизацией жидкой фракции;
- наличием системы полной утилизации производимого биогаза для обеспечения технологического процесса тепловой и электрической энергией;
- применением энерготехнологических решений, повышающих в целом энергетическую эффективность технологического процесса.

Существенно повышена эксплуатационная надежность систем за счет применения гидродинамического отделения неразлагаемых минеральных включений. Конструктивные особенности разработанных аппаратов, а также эффективная система автоматического управления процессом позволяет добиться высокой стабильности по качеству продукта.

Аналогичные решения предлагаются разработчиками установок по переработке полужидких отходов крупных животноводческих предприятий: ферм КРС и свиноводческих комплексов.

Мировой опыт показывает, что ТБО, сжигаемые на тепловых электростанциях, являются доступным и экономически целесообразным возобновляемым энергетическим ресурсом. На большинстве европейских ТЭС применяется наиболее освоенная и апробированная технология сжигания отходов в слоевых топках (колосниковых решетках или с вихревым кипящим слоем).

В настоящее время в Российской Федерации в эксплуатации находятся только три ТЭС (спецзаводы № 2, 3, 4) на ТБО общей установленной электрической мощностью всего 26,6 МВт. Оборудование для этих электростанций импортное, кроме котлов, изготовленных Подольским машиностроительным заводом.

В г. Сухиничи (Калужская область) в настоящее время завершён монтаж оборудования мини-линии сортировки ТБО производительностью до 30 000 т в год. Это бюджетный вариант оборудования линии сортировки ТБО, разработанный специалистами «ЭКОМАШГРУПП» для небольших населённых пунктов. Отсутствие сортировочной платформы позволяет размещать линию даже в небольших помещениях, а также снижает стоимость оборудования, что позволяет окупать инвестиции в короткие сроки, особенно учитывая постоянно растущую продажную стоимость вторичных ресурсов, отбираемых на линии сортировки ТБО.

В городах одним из наиболее распространенных видов отходов являются осадки сточных вод (ОСВ), образующиеся на городских очистных сооружениях, где, как правило, осуществляется совместная очистка бытовых и промышленных стоков [7]. Применяемая при этом технология прямого сжигания топлива требует значительных эксплуатационных затрат. Для примера - среди стран ЕС пять – Швеция, Дания, Голландия, Бельгия, Австрия, а также Швейцария, сжигают более 30% всех отходов для производства электроэнергии и тепла. Современные технологии сжигания позволяют использовать до 80% энергии, содержащейся в отходах. Сейчас в мире действуют около 1500 заводов по сжиганию отходов, из них каждый третий находится на территории ЕС. Самый активный «сжигатель» – Германия (60 заводов ежегодно уничтожают около 16,6 млн т, что составляет около 50% общего объема отходов, произведенных в стране). Полученная энергия в основном служит для получения тепла, незначительная часть идет на производство электроэнергии. Франция имеет 120 заводов по сжиганию мощностью в 12 млн т в год.

В России прямое сжигание ОСВ реализовано на очистных сооружениях г. Санкт-Петербурга с использованием установок с печами кипящего слоя производства Франции и Германии, доработанные НПО ЦКТИ им. Ползунова. Существует необходимость и реальная возможность создания отечественных энергосберегающих и экологически эффективных технологий и установок [7].

Наряду с традиционной схемой сжигания обезвоженного осадка применяются технологии анаэробного сбраживания с выработкой биогаза.

По-видимому, целесообразно вовлекать потенциал образующихся на станциях аэрации осадков, применяя технологии анаэробной стабилизации. Объем образования осадков при очистке стоков города объемом не менее 25 тыс. м³/сут. сточных вод коммунального типа составит до 250 м³/сут. Важно учитывать, что применение анаэробной стабилизации осадков городских очистных сооружений имеет экологическое значение, снижая последствия вторичного загрязнения окружающей среды при их захоронении на полигонах. Количество биогаза, которое можно получить с 1 м³ осадка составляет до 3,5 м³, что обеспечит выход в нашем примере при анаэробной стабилизации до 875 м³/сут. биогаза. Учитывая теплотворную способность получаемого биогаза, содержащего до 70% метана на уровне 25 МДж/м³, можно получить при его сжигании 21,875 ГДж/сут. Таким образом, энергетический потенциал биогаза, получаемого при анаэробной стабилизации осадка около 85 МДж/м³.

Дополнительно на станциях очистки коммунальных сточных вод возможно получать с помощью тепловых насосов высокопотенциальное тепло, преобразуя из низко потенциальной составляющей тепло потоков сточных вод [8]. Последующее использование получаемого высокопотенциального тепла в целях теплофикации позволяет вовлекать вторичные источники тепловой энергии из отходов, и, таким образом, снижать потребление ископаемого топлива. Например, охлаждение потока сточных вод объемом не менее 25 тыс. м³/сут. с 25°С до 15°С, безвозвратно теряется до 1050 ГДж/сут. тепла, производя тепловое загрязнение окружающей среды. В то же время количество горячей воды, производимой в городе в расчете на одного жителя, составляет примерно 125 л/сут. с учетом общественных зданий (СНиП II-34-76), для чего необходимо затратить в рассматриваемом случае до 2900 ГДж/сут. тепловой энергии. Учитывая коэффициент преобразования тепловой энергии в тепловых насосах, например работающих на CO₂ по циклу Лоренца 1,167, можно получить около 1225 ГДж/сут тепловой энергии требуемого для теплофикации потенциала, используя низко потенциальное тепло сточных вод. Таким образом, энергетический потенциал тепла сточных вод составит около 50 МДж/м³.

Использование теплового потенциала сточных вод может значительно сократить затраты первичной тепловой энергии на собственные нужды станции аэрации, включая анаэробную стабилизацию осадков, а также получить товарную энергию для теплофикации городского хозяйства. Также перспективно получать наряду с тепловой электрическую энергию на собственные нужды и для поставки в энергосеть.

Впервые в России в столь крупных масштабах биогаз, получаемый способом анаэробного сбраживания осадков сточных вод, применен для выработки электроэнергии на Курьяновских очистных сооружениях в Москве. В 2009 г. на Курьяновских очистных сооружениях введена эксплуатацию мини-ТЭС, которая работает на биогазе, образующимся в метантенках. Электрическая мощность мини-ТЭС 10 МВт, тепловая мощность 6,9 Гкал/ч.

Разрабатываются технологии, способные повысить эффективность работы метантенков и увеличить выход биогаза, что позволит увеличить мощность ТЭС и в больших объемах экономить органическое топливо. В настоящее время методами интенсификации работы метантенков являются: метод ультразвуковой обработки, повышение эффективности перемешивания осадка; переход на непрерывную загрузку и выгрузку; повышение концентрации загружаемого осадка и биомассы микроорганизмов за счет ее рециркуляции; предварительная обработка осадка перед сбраживанием, например термогидролизом. Метод ультразвуковой обработки повышает выход биогаза на 17-20%, что сопоставимо с термогидролизом. Метод энергозатратный, для определения его экономической эффективности для применения обработки активного ила на отечественных очистных сооружениях требуется дальнейшее изучение с использованием специализированных ультразвуковых волноводов в промышленных условиях. Метод привлекает низкими капитальными затратами, легкостью встраивания в существующие сооружения и простотой эксплуатации. Существует опыт промышленного применения ультразвуковой обработки осадков в Швеции, Германии, Новой Зеландии, Испании, Венгрии, Австралии и Сингапуре. Лидерами промышленного ультразвукового оборудования являются фирмы Sonico (Великобритания), Ultrawaves (Германия), VTA Technologie (Австрия). В настоящее время МГУП «Мосводоканал» производит закупку пилотной ультразвуковой установки, оснащенной промышленными волноводами для установки ее на Курьяновских очистных сооружениях, однако надо ставить задачу создания подобных проектов отечественными производителями и разработчиками.

Наиболее распространёнными способами энергетического использования биогаза являются:

- сжигание в газопоршневых двигателях в составе мини-ТЭЦ, с производством электроэнергии и тепла (или холода), либо с производством только электрической энергии (ТЭС);
- прямое сжигание в котлах, печах и другом технологическом оборудовании для получения тепловой энергии (может применяться для коммунального / промышленного теплоснабжения, приготовления пищи, кормов и др.);
- закачивание в сеть природного газа после очистки от балластных газов – в результате очистки получается аналог природного газа (биометан) с содержанием метана 96-98%;
- использование в качестве автомобильного моторного топлива после глубокой очистки и компримирования.

Следует максимально использовать отечественный опыт и решать эти задачи собственными силами, которые имеют достаточный потенциал, которым нужно правильно распорядиться.

Оборудование для производства электрической и тепловой энергии из биогаза, получаемого путем биотехнологической переработки биомассы сельскохозяйственных отходов (навоз, помёт, отходы растениеводства) а также осадков сточных вод, получаемых на очистных сооружениях, может быть локализовано для производства и поставок в РФ в настоящее время до 100%. Необходимый, укрупненный состав оборудования включает в себя [9]:

1. Биохимические реакторы, которые производят отечественные предприятия химического машиностроения. Часто достаточно под нужды конкретного проекта подобрать серийно выпускаемые аппараты. В случае необходимости проектирование и выпуск оригинального аппарата также не представляет проблемы: срок реализации такого проекта достаточно короткий – в пределах 1 года. Это обусловлено невысокой конструктивно-технологической сложностью таких изделий и позволяет обеспечить 100% локализацию.

2. Оборудование для хранения генерируемого биогаза – газохранилища – могут быть отнесены к типовым сооружениям. Имеется отечественный опыт изготовления и применения таких сооружений (газгольдеров), например, на Курьяновских очистных сооружениях г. Москвы, где реализован проект биологической переработки осадков сточных вод в метантенках с получением биогаза. В короткий срок может быть достигнута 100% локализация.

3. Оборудование для получения электрической и тепловой энергии в ТЭС, работающих на биогазе. На Курьяновских очистных сооружениях г. Москвы работает котельная, в которой генерируемый биогаз сжигают в целях теплофикации. Особенность утилизации биогаза путем сжигания в котлах состоит в необходимости применения газовых горелок оригинальной конструкции, отличной от стандартных горелок, применяемых для сжигания природного газа. Опыт разработки и изготовления горелок такого типа имеется в Академии коммунального хозяйства (г. Москва). Может быть в короткий срок достигнута 100% локализация.

4. Оборудование для получения электрической энергии – генераторы – также типовое и вполне успешно выпускается отечественной промышленностью. В качестве привода генераторов могут применяться паротурбинные двигатели, если объемы вырабатываемого водяного пара достаточны для применения стандартных паровых турбин. Для меньших объемов более целесообразно применять двигатели внутреннего сгорания: поршневые или газотурбинные. В них газ сжигается в камерах сгорания для прямого

получения механической работы, которая приводит в движение электрогенераторы. Дополнительно можно использовать тепло охлаждения рубашки двигателя и выхлопных газов для получения тепловой энергии в целях теплофикации. Возможна 100% локализация в короткие сроки.

Экологическая промышленная политика — это система формулирования принципов и правил регулирования в сфере промышленных экологических правоотношений с целью:

1. Устранение накопившихся пробелов и противоречий при совершенствовании системы охраны окружающей среды и создания высокотехнологичной отрасли переработки отходов производства и потребления.
2. Развитие системы правового регулирования экологических промышленных отношений, транспарентной для бизнеса и способствующей инвестициям и модернизации, эффективной и не коррупциогенной для государства.

Заключение

Анализируя опыт внедрения передовых технологий переработки отходов в РФ после 1993 года, можно отметить значительные трудности продвижения разработок. Закупки готовых зарубежных технологий и оборудования требуют значительных капиталовложений, поэтому они не получили широкого применения. В то же время еще не растерян определенный потенциал разработок, которые были созданы в РФ. Продвижение отечественных разработок требуют на стартовом этапе поддержки научных и инженерных коллективов, занимающихся такими работами. Главное, что нет достаточно эффективной политики инвестирования отечественных разработок или работ по внедрению уже имеющихся технологий и оборудования. В нынешних непростых экономических условиях часто трудно убедить участников хозяйственно-производственной деятельности переходить на новые технологии в области обращения с отходами. Одних деклараций здесь недостаточно. На начальном этапе, не стоит ожидать инвестиционной активности частного бизнеса в этой области. Только после получения положительных результатов и накопления опыта решения этих задач можно начинать стимулировать привлечение более широкого круга инвесторов и участников в этот процесс.

ЛИТЕРАТУРА

1. Создание производства обезвреживания отходов птицефабрик биологическим способом на базе ЗАО «Птицефабрика Мирная». Отчет о НИР. В рамках программы «Экология Подмосковья на 2001-2002 годы». Министерство промышленности, науки и технологий РФ, Министерство природных ресурсов РФ. Научно-исследовательский центр по проблемам управления ресурсосбережением и отходами. – М.: НИЦПУРО, 2001 г.
2. Разработка системы теплофикации и энергоснабжения предприятий сервиса на основе нетрадиционных возобновляемых источников энергии. Отчет о НИР. – Итоговый отчет по НИР ГБ-ФС-03-12, № гос. рег. 01201257188, УДК 648.1/4.06, - М.: РГУТиС, февраль 2013, объем – 135 стр. А4.
3. Линия утилизации навоза с получением биогаза и удобрений. Патент РФ № 2 414 443 МПК C05F3/06 от 04/06/2009.
4. Установка для анаэробной переработки субстратов в биогаз и удобрения. Патент РФ № 2 423 323 МПК C02F11/04 от 04/06/2009.
5. В.П. Проценко, С.Б. Пустовалов, А.И. Савицкий, С. Клегуенко Атомно-теплонасосная теплофикация (АТТ) как новое направление в развитии энергетики // Энергосбережение и водоподготовка, №1 (63), 2010. Рубрика: Общие вопросы энергетики и энергосбережения.
6. Лебедев В.В., Тыгер Л.М., Губанов Н.Н. Исследования нестационарных периодических процессов аэробной очистки сточных вод ЖКХ активным илом в циклотенках // Материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ В СФЕРЕ ТУРИЗМА И СЕРВИСА», проведенной в ФГБОУ ВПО «РГУТиС» 4 марта 2013 года). Сервис в России и за рубежом. 2014. Т. 8. №4 (51). С. 117-129.
7. Иванов, В.А., Комаров, Н.М., Крымская, Е.Я., Панова, М.В. Водные ресурсы России, модели метода их сохранения и вызовы проекта. [Электронный ресурс]: <http://publ.naukovedenie.ru> Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» №6 (19). Выпуск 6, ноябрь – декабрь 2013(дата обращения: 05.03.2014).
8. А.К. Голубин, Е.Н. Камайданов, В.В. Лебедев “Значение и пути развития анаэробных методов переработки бесподстилочного навоза и помета животноводческих и птицеводческих комплексов”. Сб. “Научные труды Российской Инженерной Академии Менеджмента и Агробизнеса”, вып. 9, под общ. ред. Фремон Т.В. – М.: Министерство сельского Хозяйства РФ, ФГОУ РИАМА, 2008.
9. В.В. Лозовецкий, В.В. Лебедев, Е.В. Малышев “Применение тепловых насосов для теплофикации при добыче и утилизации биогаза на полигонах ТБО”. Статья. – Ж. “Транспорт на альтернативном топливе”, №3 (15) 2010, стр. 72-77.

Birger Evgeniy Vladimirovich

Institute of world economy and informatization, Russia, Moscow
E-mail: info@iup.ru

Ivanova Elena Vladimirovna

Research center on problems of resource saving and waste, Russia, Moscow
E-mail: alyssa2004@mail.ru

Lebedev Vladimir Vladimirovich

Russian state university of tourism and service, Russia, Moscow
E-mail: voval_matr@mail.ru

The implementation of industrial policy in the field of municipal solid waste management in the Russian Federation

Abstract. In conditions of gradual depletion of natural resources of the country virtually ignored the industrial potential accumulated over many years and newly generated waste. At the same time, waste is a potentially useful resources which should be used for industrial purposes. While the current waste management system to date actually stimulates the elimination and recycling of waste, but rather contributes to their accumulation at the territories of enterprises and are often not designed for this. In addition to the gigantic scope, scientific novelty and significance of ecological problems, the growing interest to participate in its decision internally due to a huge unproductive expenditure of financial, material and other resources, everywhere and every hour allocated to maintain the process of waste management. That is why we need a new paradigm of development that can ensure the well-being of society without excessive pressure on nature, when the interests of economy, on the one hand, and the preservation of nature, on the other, should be balanced and focused on the long term.

Keywords: natural resources; solid waste; conservation of nature; the welfare of society; environmental significance

REFERENCES

1. Sozdanie proizvodstva obezvrezhivaniya otkhodov pitsefabrik biologicheskim sposobom na baze ZAO «Pitsefabrika Mirnaya». Otchet o NIR. V ramkakh programmy «Ekologiya Podmoskov'ya na 2001-2002 gody». Ministerstvo promyshlennosti, nauki i tekhnologiy RF, Ministerstvo prirodnnykh resursov RF. Nauchno-issledovatel'skiy tsentr po problemam upravleniya resursosberezheniem i otkhodami. – M.: NITsPURO, 2001 g.
2. Razrabotka sistemy teplofikatsii i energosnabzheniya predpriyatiy servisa na osnove netraditsionnykh vozobnovlyaemykh istochnikov energii. Otchet o NIR. – Itogovyy otchet po NIR GB-FS-03-12, № gos. reg. 01201257188, UDK 648.1/4.06, M.: RGUTiS, fevral' 2013, ob'em – 135 str. A4.
3. Liniya utilizatsii navoza s polucheniem biogaza i udobreniy. Patent RF № 2 414 443 MPK C05F3/06 ot 04/06/2009.
4. Ustanovka dlya anaerobnoy pererabotki substratov v biogaz i udobreniya. Patent RF № 2 423 323 MPK C02F11/04 ot 04/06/2009.
5. V.P. Protsenko, S.B. Pustovalov, A.I. Savitskiy, S. Kleguenko Atomno-teplonasosnaya teplofikatsiya (ATT) kak novoe napravlenie v razvitii energetiki // Energoberezhenie i vodopodgotovka, №1 (63), 2010. Rubrika: Obshchie voprosy energetiki i energoberezheniya.
6. Lebedev V.V., Tyger L.M., Gubanov N.N. Issledovaniya nestatsionarnykh periodicheskikh protsessov aerobnoy oчитki stochnykh vod ZhKKh aktivnym ilom v tsiklotenkakh // Materialy Vserossiyskoy zaочноy nauchno-prakticheskoy konferentsii «AKTUAL'NYE PROBLEMY EKONOMIKI I UPRAVLENIYA V SFERE TURIZMA I SERVISA», provedennoy v FGBOU VPO «RGUTiS» 4 marta 2013 goda). Servis v Rossii i za rubezhom. 2014. T. 8. №4 (51). S. 117-129.
7. Ivanov, V.A., Komarov, N.M., Krymskaya, E.Ya., Panova, M.V. Vodnye resursy Rossii, modeli metoda ikh sokhraneniya i vyzovy proekta. [Elektronnyy resurs]: <http://publ.naukovedenie.ru> Internet-zhurnal «NAUKOVEDENIE» №6 (19). Vypusk 6, noyabr' – dekabr' 2013(data obrashcheniya: 05.03.2014).
8. A.K. Golubin, E.N. Kamaydanov, V.V. Lebedev “Znachenie i puti razvitiya anaerobnykh metodov pererabotki bespodstilochnogo navoza i pometa zhivotnovodcheskikh i pitsevodcheskikh kompleksov”. Sb. “Nauchnye trudy Rossiyskoy Inzhenernoy Akademii Menedzhmenta i Agrobiznesa”, vyp. 9, pod obshch. red. Fremon T.V. – M.: Ministerstvo Sel'skogo Khozyaystva RF, FGOU RIAMA, 2008.
9. V.V. Lozovetskiy, V.V. Lebedev, E.V. Malyshev “Primenenie teplovykh nasosov dlya teplofikatsii pri dobyche i utilizatsii biogaza na poligonakh TBO”. Stat'ya. – Zh. “Transport na al'ternativnom toplive”, №3 (15) 2010, str. 72-77.