

**СЕГЕЛЬ С. А.**

**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ**

Научный руководитель В. Г. Михайлов, к.т.н., доцент  
КузГТУ, г. Кемерово

Термин «наилучшие доступные технологии» (НДТ) появился в странах ЕС с принятием Директивы Совета Европы 96/61/ЕС о комплексном контроле и предотвращении загрязнений (IPPC) от 24.09.1996 г. Понятие «наилучших доступных технологий» определено также в Directive 2008/1/ЕС как «наиболее эффективные новейшие разработки для различных видов деятельности, процессов и способов функционирования, которые свидетельствуют о практической целесообразности использования конкретных технологий в качестве базы для установления разрешений на выбросы/сбросы (загрязняющих веществ) в окружающую среду с целью предотвращения загрязнения или, когда предотвращение практически невозможно, минимизации выбросов/ сбросов в окружающую среду»[1]. При этом под технологией понимается как используемая технология, так и способ, с помощью которого объект был спроектирован, построен, эксплуатируется и выводится из эксплуатации. Под «доступной» понимается технология, которая достигла уровня, позволяющего обеспечить её внедрение в соответствующем секторе промышленности с учётом экономической и технической обоснованности, принимая во внимание затраты и преимущества; при этом субъект хозяйственной деятельности, на котором предполагается внедрение такой технологии, должен иметь к ней доступ, вне зависимости от того, разработана ли обсуждаемая технология в том государстве – члене ЕС, в котором предполагается её использование. Кроме того, под наилучшей понимается технология, основанная на достижении общего высокого уровня защиты окружающей среды.

Согласно Директиве 2008/1/ЕС, НДТ представляет собой комплекс мероприятий, методов и новейших разработок, в частности, позволяющих минимизировать суммарные выбросы. Сокращение выбросов в атмосферу чаще всего осуществляется за счет установки фильтров или попутного отбора вредных веществ с последующей консервацией, что является одним из принципов технологического регулирования выбросов. В контексте природоохранительного законодательства технологическое регулирование понимается, прежде всего, как установление предприятиям условий природоохранных разрешений на основе технологических нормативов, подобных характеристикам технологических процессов и оборудования, приведённых в Справочных документах по НДТ[5].

Одним из критериев отнесения к НДТ являются энерго- и ресурсосберегающие методы. Ресурсосбережение - организационная, экономическая, техническая, научная, практическая и информационная деятельность, методы, процессы, комплекс организационно-технических мер и мероприятий, сопровождающих все стадии жизненного цикла объектов и направленных на рациональное использование и экономное расходование ресурсов[8]. При этом в России отток ресурсов за пределы страны в денежном выражении составил 55 миллиардов долларов в 2013 году. Такой способ расточительства собственных ценностей за счет постоянного оттока ресурсов за границу может привести к исчерпанию собственных ресурсов, а в последствии к зависимости от других стран. 29 октября 2014 года в рамках II Российского промышленно-экологического форума «РосПромЭко-2014» состоялся открытый круглый стол «Ресурсосбережение и вовлечение отходов в хозяйственный оборот», где рассмотрены вопросы совершенствования нормативно правовой базы в области экономического стимулирования внедрения малоотходных и ресурсосберегающих технологий, повторного вовлечения отходов в оборот, использование вторичного сырья[6, 7].

Использование НДТ в промышленности позволяет не только уменьшить негативное влияние на окружающую среду, но и повысить экономическую эффективность бизнеса. Отказ от обычного сброса на отдаленные территории в пользу переработки способен принести свои дивиденды как обществу, так и организациям[3]. Изучение рыночной «ниши» использования вторичного сырья не является сложной задачей, так как компании-переработчики находятся на стадии развития и ведут активную рекламную политику. НДТ в переработке отходов имеет большие перспективы, а применение методов переработки сырья с получением попутных продуктов, самовоспроизведения (отопление продуктами реакции) с каждым годом приобретает статус наиболее важного направления развития. Особенно это ощутимо в отраслях, где наблюдается дефицит сырья или возникают сложности с доставкой, в частности, Оренбургская область, где получение из вторичного сырья топлива набирает обороты, так как внешний завоз горючего не является рентабельным. России представляет интерес и как совместный партнер по переработке отходов.

Согласно статьи интернет журнала «GreenEvolution»[2], шведская компания VireoEnergy заинтересована в переработке отходов российских свалок с целью получения энергии. Технология переработки устроена таким образом, что твердые вещества перерабатываются в биогаз и биотопливо. Обратная переработка полиэтилена и иного пластика обратно в топливо является прогрессивной технологией на сегодняшний день. В СМИ встречаются статьи о запусках станций по переработке шин в топочный мазут, способный самостоятельно нагреваться за счет выделения попутного газа. Прототипы таких установок уже используются на предприятиях: Южно-Уральская промышленная компания (Оренбургская обл., г. Орск), ООО «Экошина» (г.Донецк), Центр ресурсосбережения и экологии (г. Челябинск), ООО «Русский реактор». Сами установки производит компания ООО «Русский реактор». Запуск подобной станции переработки покрышек обходится в среднем в 6 миллионов рублей, из которых 2,5 миллиона стоимость установки по переработке шин, строительство помещения, и аренда территории в первый год. Остальная сумма уйдет на установку очистительных сооружений стоимость которых превышает стоимость всего завода в 2 раза. Количество переработанных шин данной установкой в сутки составляет 5 тонн. Конечный продукт от загруженного сырья в общей массе составляет 40%, что напрямую зависит от применяемой технологии. Срок окупаемости, при благоприятных условиях, 1,5 года с учетом взятия в лизинг очистной установки[6, 7].

Особую актуальность применение НДТ имеет для химических производств, имеющих в своей производственной структуре очистные сооружения. Согласно справочнику НДТ по обращению с отходами[6, 7], очистка сточных вод процесс трудоемкий из-за разнообразия химических веществ, органических соединений, которые при взаимодействии могут создавать такие же реакции с выделением вредных и опасных веществ. В таком случае очистные сооружения строятся изначально с расчетом на специфику производства, а при выборе технологии очистки конкретного стока определяющими факторами являются: расход стока, исходная концентрация отходовных продуктов, степень очистки воды на выходе. Технология очистки не претерпевала коренных изменений с середины 20-го века, а наиболее популярным методом очистки стоков является электрофлотационный[9]. Промышленная очистка на крупных предприятиях, использующая этот метод, требует больших затрат электроэнергии, что приводит к большим затратам. Поэтому данный метод используется в малых предприятиях: мелких нефтеперерабатывающих заводах, производствах лаков и красок, клея и иных соединений. Другая проблема очистных сооружений - быстрое засорение и снижение эффективности от очистки, обусловленное оседанием маслянистых веществ и наличием агрессивных примесей, разъедающих стенки протоков.

Развитие научно-технического прогресса и ужесточение законодательства в сфере охраны природы мотивируют промышленные предприятия к внедрению НДТ. В частности, химическое производство в большинстве случаев является источником отходов и в его структуре функционируют очистные сооружения или цех по запаковке отходов в контейнеры, дроблению, сжиганию, измельчению и прессованию. Наиболее доступный

метод уничтожения отходов на сегодняшний день это - сжигание. Например, на ОАО «Кокс» в результате «спекания» шихты в камере удаляются попутные продукты: аммиак, водород, смолистые вещества, бензолные углеводороды. В процессе коксования выделяется коксовый газ, который последовательно проходит стадии охлаждения, очистки и улавливания полезных продуктов – в частности, каменноугольной смолы и сырого бензола. Очищенный газ частично возвращается в технологию для обогрева коксовых батарей, а его избыток передается на электростанцию (Кемеровская ГРЭС), где используется в качестве топлива для получения пара и электроэнергии. Таким образом, использование попутных продуктов в качестве топлива является перспективным направлением в развитии промышленности и служит средством минимизации выбросов вредных веществ в атмосферу.

Другое актуальное направление переработки отходов для Кузбасса – переработка шин с получением резиновой крошки, используемой в производстве травмобезопасных напольных покрытий, высококачественного дорожного покрытия (асфальта), строительстве детских и спортивных площадок, благоустройстве улиц и дворов[4].

На основании проведенного исследования можно сделать вывод об эффективности использования НДТ в реальном секторе экономики с целью снижения экологической нагрузки и улучшения финансового результата предприятий.

#### **Список литературы:**

1. Directive 2008/1/EC of the European Parliament and of The Council of 15 January 2008 concerning integrated pollution prevention and control (Codified version) // Official Journal of the European Union. – № L 24/9.
2. Greenevolution - [Электронный источник] Режим доступа - <http://greenevolution.ru/2014/10/27/shvedy-zainteresovalis-rossijskimi-svalkami>.
3. Твердые бытовые отходы – [Электронный источник] Режим доступа - <http://www.solidwaste.ru/processing/catalog/tech/9.html>.
4. Переработка автомобильных покрышек и шин РТИ – [Электронный источник] Режим доступа - <http://shinopererabotka.ru>.
5. Справочные документы по наилучшим доступным технологиям – [Электронный источник] Режим доступа - <http://www.14000.ru/brefs>.
6. РосПромЭко - [Электронный источник] – Режим доступа: <http://www.rospromeco.com/novosti/611-voprosy-resursosberegayushchej-politiki-i-problemy-istorichnogo-ispolzovaniya-otkhodov-obsudyat-na-forume-rospromeco-2014-v-ramkakh-kruglogo-stola-resursosberezhenie-i-vovlechenie-otkhodov-v-khozyajstvennyj-oborot>.
7. МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИИ – [Электронный ресурс] Режим доступа [http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/0aa/Green\\_Standart\\_2011.pdf](http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/0aa/Green_Standart_2011.pdf).
8. ГОСТ Р 52104–2003 «Ресурсосбережение. Термины и определения».
9. Колесников В. А., Капустин Ю. И. и др. / Под ред. В. А. Колесникова. Электрофлотационная технология очистки сточных вод промышленных предприятий. М., 2007.