

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. СанПиН 2.3.4.050-96 Предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности (технологические процессы, сырье). Производство и реализация рыбной продукции. Санитарные правила и нормы. – М., 1996. – 64 с.
2. Шалабанов А.К., Роганов Д.А. Практикум по эконометрике с применением MS Excel. Линейные модели парной и множественной регрессии / А.К. Шалабанов, Д.А. Роганов. – Казань: ТИСБИ, 2008. – 53 с.

УДК 664

НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ В ПИЩЕВОЙ, БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Тихонова И.О.¹, Гусева Т.В.²

¹ *Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева, г. Москва*

² *Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики», г. Москва*

Проанализированы возможности практического применения наилучших доступных технологий для повышения ресурсоэффективности и сокращения негативного воздействия на окружающую среду в пищевой, биотехнологической и фармацевтической промышленности.

Ключевые слова: наилучшие доступные технологии, ресурсоэффективность, технологическое нормирование, негативное воздействие, окружающая среда.

BEST AVAILABLE TECHNIQUES: IMPLEMENTATION ASPECTS IN FOOD, BIOTECHNOLOGICAL AND PHARMACEUTICAL INDUSTRIES

Tikhonova I.O.¹, Guseva T.V.²

¹ *Dmitry Mendeleev University of Chemical Technology of Russia, Moscow*

² *Research Institute “Environmental Industrial Policy Centre”, Moscow*

The article analyses opportunities for the practical implementation of Best Available Techniques for the resource efficiency enhancement and negative environmental impact reduction in food, biotechnological and pharmaceutical industries.

Keywords: Best Available Techniques, resource efficiency, technological standards, negative impact, environment.

Международная концепция наилучших доступных технологий (Best Environmental Techniques, BAT, НДТ) получила развитие в 1960-х гг. [1]; основные научные школы

работали в странах Северной Европы, Великобритании, Германии, Соединенных Штатах Америки, Советском Союзе [4, 5]. НДТ ассоциировали (и обоснованным образом связывают в настоящее время) с малоотходным и более чистым производством, с созданием промышленных симбиозов (промышленно-экологических кластеров), с вовлечением вторичных ресурсов в хозяйственный оборот [1, 5].

Отличительная черта концепции НДТ, которая в Европейском союзе (ЕС) получила в 1996 г. законодательное закрепление в Директиве о комплексном предотвращении и контроле загрязнения, состоит в том, что наилучшие доступные технологии (и прежде всего – количественные характеристики потребления ресурсов, образования и сокращения эмиссий) используются как основа для установления условий комплексных экологических разрешений (КЭР) [1, 4]. С 2010 г. в ЕС действует Директива о промышленных эмиссиях; регулированию на основе НДТ подлежат более 50 тыс. объектов негативного воздействия, в том числе, предприятия пищевой промышленности [4].

В Российской Федерации пилотные проекты, посвященные сравнительному анализу технологических показателей отечественных производственных процессов и показателей, систематизированных в европейских справочниках по НДТ, выполнялись с конца 1990-х гг. В России концепция рассматривается шире, чем основа для нормирования деятельности предприятий; большое внимание уделяется разработке инструментов, мотивирующих промышленность к совершенствованию ресурсной эффективности, увеличению глубины переработки сырья, созданию замкнутых (например, водооборотных) циклов [5]. В последнее время справедливость такой позиции подчеркивают и европейские исследователи. Все чаще появляются публикации, посвященные возможностям применения НДТ для выполнения условий международных конвенций [9].

Первый законодательный акт в области НДТ – Федеральный закон от 21.07.2014 г. № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» был принят в России в 2014 г. Перечень отраслей, которые в России нормируются на основе принципов НДТ и для которых разрабатываются отраслевые технологические показатели НДТ, определен Постановлением Правительства РФ от 28.09.2015 г. № 1029 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий». Этот перечень близок к европейскому и включает пищевую промышленность – производство мяса и мясопродуктов, растительных и животных масел и жиров, продукции из картофеля, фруктов и овощей, молочной продукции. Также к областям применения НДТ отнесено производство фармацевтических субстанций.

В 2015-2017 гг. в России были разработаны информационно-технические справочники (ИТС) по НДТ (51 справочник), а в 2019 г. установлены технологические показатели эмиссий для перечисленных отраслей пищевой промышленности [5]. Исследователи выпустили методические рекомендации для практиков, опубликовали результаты проектов, посвященных исследованию возможностей повышения ресурсоэффективности производства [6, 7].

Так, монография «Информационное обеспечение наилучших доступных технологий пищевой промышленности» [7] посвящена применению НДТ для разработки новых и модернизации существующих технологических решений на предприятиях пищевой промышленности. Авторы предлагают «дорожную карту» создания НДТ для получения продуктов нового поколения на основе молочной сыворотки.

Тем не менее, в промышленности отношение к перспективам перехода к

нормированию на основе НДТ остается противоречивым. Есть лидеры, стремящиеся использовать научно-методические материалы для бенчмаркинга, анализа соответствия требованиям НДТ и реализации проектов, направленных на повышение экологической эффективности. Есть оппозиционно настроенные ассоциации и предприятия, рассматривающие концепцию НДТ исключительно в контексте возможного усиления внимания к объектам негативного воздействия со стороны контрольно-надзорных органов [5]. Проанализируем эти позиции.

Предприятия фармацевтической отрасли в течение 2-3 лет пытались сформировать согласованную позицию, чтобы принять участие в разработке отраслевого раздела в ИТС НДТ, определении характерных уровней потребления ресурсов, образования эмиссий и их сокращения. Однако ни при разработке «первого поколения» ИТС в 2015-2017 гг., ни при актуализации справочников (с 2019 г.) отраслевой раздел так и не был создан. Тем не менее, предприятия по производству фармацевтических субстанций стоят на учете в Федеральной службе по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзоре) как объекты I категории негативного воздействия на окружающую среду (ОС), относящиеся к области применения НДТ, и обязаны до конца 2024 г. подготовить заявки на КЭР и обратиться за новыми разрешениями в региональные подразделения Росприроднадзора.

В порядке компромиссного решения проблемы в Российском химико-технологическом университете имени Д. И. Менделеева проведен анализ межотраслевых ИТС НДТ на предмет возможности их применения для фармацевтической отрасли и идентифицированы потенциально применимые НДТ. При отсутствии количественных показателей предложено обосновывать нормативы, доказывая соответствие объекта негативного воздействия требованиям НДТ, сформулированным качественным (нарративным) путем. Заполнена модельная заявка на получение КЭР для предприятия фармацевтической отрасли. При этом количественные показатели, положенные в основу расчетов, отражают реальные характеристики потребления ресурсов, образования и сокращения эмиссий, достигнутые одним из российских предприятий. Руководство предприятия заинтересовано в переходе к технологическому нормированию на основе НДТ, к получению КЭР и стремится доказать лидирующие позиции в отрасли, демонстрируя соответствие принципам наилучших доступных технологий.

По результатам выполнения исследований разработан проект методических рекомендаций по подготовке заявки на комплексное экологическое разрешение для предприятий по производству фармацевтических субстанций. Опыт работ, выполненных для цементной и стекольной отраслей промышленности, свидетельствует о том, что подготовленный проект методических указаний может быть положен в основу национального стандарта в области НДТ.

Аналогичным образом можно было бы подойти к решению задачи применения НДТ в биотехнологическом производстве. Кроме того, специфика биотехнологических процессов, свойств биотехнологических препаратов и продуктов, основанных на процессах биосинтеза, открывает возможности использования препаратов для решения экологических проблем. Например, технологии биоремедиации нефтезагрязненных почв и грунтов [2] находят применение при выполнении федерального проекта «Чистая страна», направленного на ликвидацию накопленного ущерба, в частности, при биоремедиации участков территории после крупных техногенных аварий. Здесь речь идет о решениях, которые называют наилучшими экологическими практиками (Best Environmental Practices, BEP) [8]; в последнее время обсуждается целесообразность разработки BEP для систематизации подходов к

исследованию и восстановлению загрязненных нефтепродуктами участков в Баренцевом Евро-Арктическом регионе.

В пищевой промышленности (и особенно – в производстве мяса и мясопродуктов) сложилась иная ситуация. Справочники по НДТ были разработаны в 2017 г. технологические показатели утверждены приказами Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации.

В 2019 г. о готовности разработать заявки на КЭР, пройти процедуры оценки воздействия на ОС (в том числе, общественные слушания) заявили несколько предприятий агропромышленного комплекса. Однако в процессе оценки экологической эффективности и обсуждения отчета об оценке воздействия на ОС руководители этих предприятий приняли решение о переносе работ на более поздний срок.

Ряд ведущих предприятий принимает активное участие в развитии деятельности Лиги зеленых брендов. Основную задачу Лига определяет следующим образом: «Создание условий для экосистемного развития инструментов и практик компаний в области устойчивого развития, а также разработка методологии и критериев соответствия зеленого позиционирования брендов и в дальнейшем – формирование рейтинга зеленых брендов на основе этих критериев (<https://greenbrands.ru/about>)». То есть, одни и те же предприятия и ассоциации разрабатывают маркетинговые решения, направленные на продвижение своей продукции как экологически эксклюзивной, «зеленой», заявляя и о высокой эффективности технологических процессов, и об использовании особенного сырья, и о добровольной экологической деятельности, но протестуют против технологического нормирования на основе НДТ. Экологический маркетинг должен быть тесно связан с производственной деятельностью, с реально достигнутыми показателями ресурсной и экологической эффективности [3]. Сведение маркетинговых разработок исключительно к продвижению псевдо-исключительных видов продукции – это проявление неприемлемого отношения к принципам устойчивого развития. Позиция нескольких предприятий ставит под сомнение деятельность Лиги зеленых брендов в целом. Это досадное обстоятельство, так как в Лигу входят и компании-лидеры (энергетической, металлургической, целлюлозно-бумажной, фармацевтической и др. отраслей), зарекомендовавшие себя серьезным отношением к достижению целей устойчивого развития, разрабатывающие и распространяющие обоснованные открытые отчеты, в том числе, содержащие численные показатели ресурсной и экологической эффективности.

Таким образом, наилучшие доступные технологии, представляющие собой решения, направленные на обеспечение высокой ресурсной эффективности и сокращение негативного воздействия промышленных предприятий на окружающую среду, находят практическое применение в Российской Федерации. В 2014-2019 гг. создана нормативная правовая база, разработаны информационно-технические справочники по НДТ. Крупные предприятия пищевой промышленности отнесены к I категории объектов негативного воздействия, которые обязаны до 2025 г. перейти к технологическому нормированию на основе НДТ и получить комплексные экологические разрешения. С технологической точки зрения препятствий такому переходу нет. Значимость перехода состоит не столько в получении новых документов, выдаваемых органами Росприроднадзора, сколько в практическом использовании возможностей НДТ – применении решений, позволяющих увеличить глубину переработки сырья, сократить энергопотребление, повысить экологическую эффективность, получить реальные маркетинговые преимущества, доказав приверженность российских предприятий принципам устойчивого развития.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бегак М.В., Гусева Т.В., Боравская Т.В. и др. Наилучшие доступные технологии и комплексные экологические разрешения: перспективы применения в России. – М.: ЮрИнфоР-Пресс, 2010.
2. Градова Н. Б. Биоремедиация нефтезагрязненных почв и шламов на урбанизированных территориях // Мат. научно-технического конгресса Безопасность – основа устойчивого развития регионов и мегаполисов. – 2005. – С. 287–287.
3. Дайман С.Ю., Гусева Т.В., Заика Е.В., Сокорнова Т.В. Системы экологического менеджмента: практический курс. – М.: Форум, 2010.
4. Наилучшие доступные технологии. Предотвращение и контроль промышленного загрязнения. Этап 4: Руководство по определению НДТ и установлению уровней экологической эффективности для выполнения условий получения экологических разрешений на основе НДТ / Дирекция по окружающей среде ОЭСР. Пер. с англ. – Москва, 2020.
5. Скобелев Д.О. Формирование инфраструктуры ресурсно-технологической трансформации промышленности // Экономика устойчивого развития. 2020. № 1 (41). С. 162-167.
6. Храмцов А.Г., Борисенко А.А., Брацихин А.А. и др. Вопросы реализации наилучших доступных технологий в пищевой промышленности // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2020. № 2-3 (374-375). С. 8-13.
7. Храмцов А.Г., Брацихин А.А., Борисенко А.А. и др. Информационное обеспечение наилучших доступных технологий пищевой промышленности. – СПб.: ГИОРД, 2019.
8. Commission Decision 2017/1508 of 28.08.2017 on the reference document on best environmental management practice, sector environmental performance indicators and benchmarks of excellence for the food and beverage manufacturing sector under Regulation No 1221/2009 of the European Parliament and of the Council on the voluntary participation by organisations in a Community eco-management and audit scheme (EMAS).
9. Hjort M., Skobelev D., Almgren R., Guseva T., Koh T. Best Available Techniques and Sustainable Development Goals // 19th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM GREEN. 2019. Vol. 19. Is. 5.2. pp. 185-192.