

## НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: АСПЕКТЫ МЕНЕДЖМЕНТА И ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ

**Гусева Т.В.,**

доктор технических наук, профессор кафедры менеджмента и маркетинга Российского химико-технологического университета имени Д. И. Менделеева, руководитель консультационно-образовательного центра Бюро наилучших доступных технологий, [tatiana.v.guseva@gmail.com](mailto:tatiana.v.guseva@gmail.com)

**Скобелев Д.О.,**

кандидат экономических наук, директор Научно-исследовательского института «Центр экологической промышленной политики», руководитель Бюро наилучших доступных технологий, [dskobelev@eipc.center](mailto:dskobelev@eipc.center)

**Чечеватова О.Ю.,**

кандидат медицинских наук, заместитель директора Научно-исследовательского института «Центр экологической промышленной политики», заместитель руководителя Бюро наилучших доступных технологий, [dgach@ciscenter.ru](mailto:dgach@ciscenter.ru)

*Проанализированы первые результаты перехода к эколого-технологическому регулированию деятельности российских промышленных предприятий на основе наилучших доступных технологий. Рассмотрены аспекты принятия управленческих решений, роль систем менеджмента в обеспечении соблюдения требований наилучших доступных технологий. Рекомендовано оценивать соответствия в рамках выдачи комплексных экологических разрешений и анализа проектов модернизации предприятий силами комиссий, создаваемых с привлечением независимых экспертов. Предложены принципы Хартии экспертного сообщества в области наилучших доступных технологий (далее – Хартия).*

**Ключевые слова:** наилучшие доступные технологии, комплексные экологические разрешения, эколого-технологическое регулирование.

## BEST AVAILABLE TECHNIQUES: ASPECTS OF MANAGEMENT AND CONFORMITY ASSESSMENT

**Guseva T.V.,**

Doctor of Science (Engineering), Professor of the Department for Management and Marketing, Dmitry Mendeleev University of Chemical Technology of Russia, Head of Training & Consulting Centre, the Russian Best Available Technique Bureau

**Skobelev D.O.,**

PhD (Economics), Director of the Research Centre for the Environmental Industrial Policy, Head of the Russian Best Available Technique Bureau

**Chechevatova O.Yu.,**

PhD (Medicine), Deputy Director of the Research Centre for the Environmental Industrial Policy, Deputy Head of the Russian Best Available Technique Bureau

*First results of transferring Russian regulatory system to environmental and technological norms based on Best Available Techniques for larger industrial installations are analysed. Decision-making aspects are considered and a role of management systems in compliance practice is discussed. It is recommended to provide for the conformity assessment within integrated environmental permitting and modernisation projects screening procedures by means of forming special commissions and inviting independent experts. «Principles of Best Available Techniques Charter» are suggested to be used to form a new expert society.*

**Keywords:** the best available technologies, integrated environmental permits, environmental and technological regulation.

В последние годы словосочетание «наилучшие доступные технологии» прочно вошло в словари инженеров, технологов, менеджеров и директоров крупных российских предприятий. Произошло это прежде всего потому, что принятое в 2014 г. российское законодательство [1] предписывает предприятиям (включённым в так называемую I категорию по воздействию на окружающую среду) начиная с 2019 г. получать комплексные экологические разрешения, основанные на требованиях наилучших доступных технологий (НДТ). Вместе с тем НДТ – инструмент промышленной политики. Стимулирование использования наилучших доступных технологий в промышленном масштабе поручено Министерству промышленности и торговли Российской Федерации [2; 3]. Для модернизации российской промышленности, организации новых производств и обеспечения импортозамещения в 2014 г. был создан Фонд развития промышленности. Этот Фонд предлагает льготные условия софинансирования проектов, направленных на разработку новой высокотехнологичной продукции, техническое перевооружение и создание конкурентоспособных производств на базе НДТ. Таким образом, НДТ выступают условиями: обязательными, когда речь идёт об охране окружающей среды, и добровольными, если обсуждаются перспективы получения поддержки Фонда развития промышленности. Деление весьма условное: для выполнения природоохранных требований многим предприятиям необходимо модернизировать производственные процессы, повысить ресурсоэффективность и экологическую результативность. Международный опыт и уроки российских пилотных проектов говорят о том, что, несмотря на кажущуюся технологическую доминанту, практически все насущные вопросы в сфере НДТ – это вопросы управленческие.

### **Наилучшие доступные технологии: что это такое**

Ответ очевиден: достаточно внимательно прочитать определение, закреплённое действующим Федеральным законом «Об охране окружающей среды» [4], чтобы уяснить особенности этого понятия. Но словосочетание содержит оксюморон «наилучшие доступные». Кроме того, знакомый термин «технологии», оказывается, охватывает и технологии как таковые, и технические решения, и системы менеджмента [5]. На страницах журнала «Менеджмент в России и за рубежом» аспектам менеджмента в сфере НДТ был посвящён ряд статей [6; 7].

Критика критикой, но к определению обратиться следует. Итак, «наилучшая доступная технология – технология производства продукции (товаров), выполнения работ, оказания услуг, определяемая на основе современных достижений науки и техники и наилучшего сочетания критериев достижения целей охраны окружающей среды при условии наличия технической возможности её применения» [4]. То есть наилучшей технологией является та, что позволяет достичь высокого уровня защиты окружающей среды (ОС), а доступной – та, для практического применения которой созданы технические условия. Дальнейшее чтение Закона приводит нас к тому, что (кроме технических) необходимо учитывать экономические ограничения. В законодательстве

Европейского союза понятие «доступная» также определено как технология<sup>1</sup>, которая достигла уровня, позволяющего обеспечить её внедрение в соответствующем секторе промышленности с учётом экономической и технической обоснованности [8].

Следовательно, первая задача государственного управления состоит в том, чтобы чётко определить требования к наилучшим доступным технологиям и создать условия для их широкого распространения. Вторая задача — это определение того, что установленные требования соблюдаются, и решать её следует с помощью методов оценки соответствия, а также контроля и надзора.

### **Бенчмаркинг промышленных предприятий и справочники НДТ**

Бенчмаркинг как инструмент повышения ресурсоэффективности производства широко применяют во многих отраслях экономики. В общем случае этот метод помогает объективно и систематически сопоставлять ключевые показатели результативности организации с достижениями лучших компаний отрасли и предполагает не только выполнение сравнительного анализа, но и разработку практических рекомендаций. Европейский фонд менеджмента качества (EFQM) предлагает следующее определение: «Бенчмаркинг — это искусство открывать для себя методы, которые позволили добиться успеха другим организациям, в сочетании с готовностью оценивать полученные сведения для последующего внедрения наилучших решений в своей организации» [9]. Обмен информацией и сравнительный анализ полученных данных о ресурсоэффективности и экологической результативности организаций лежат в основе создания справочников по наилучшим доступным технологиям (в Российской Федерации — информационно-технические справочники, ИТС; в Европейском союзе — справочных документов, Reference documents) [5; 10]. В России разработка справочников ведётся с 2015 г. и должна завершиться в 2017 г. Многие ИТС готовы и размещены на сайте Бюро наилучших доступных технологий ([www.burondt.ru](http://www.burondt.ru)). Первые ИТС были разработаны на основе результатов пилотных проектов, выполненных в России в целлюлозно-бумажной и стекольной промышленности, производстве удобрений, керамики, цемента, извести [5]. Большая часть проектов была связана с внедрением систем экологического и энергетического менеджмента и поиском направлений совершенствования результативности предприятий, которые участвовали в сравнительном анализе на добровольной основе, использовали рекомендации экспертов при подготовке проектов модернизации [6; 7; 11]. Эти предприятия вошли в число лидеров технических рабочих групп (ТРГ), занимающихся подготовкой справочников. Деятельностью ТРГ руководит Бюро НДТ, выполняющее не только управленческие функции, но и представляющее научно-методический центр — своеобразный центр притяжения в области наилучших доступных технологий. Бюро активно работает в России и поддерживает связи с европейским Бюро НДТ (European Integrated Pollution Prevention and Control, IPPC Bureau, <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu>), международными проектами и экспертами.

В результате проведения отраслевого бенчмаркинга определяются лучшие из доступных (внедрённых не менее чем на двух отечественных предприятиях) технологических, технических и управленческих решений. Системы менеджмента, экологического и энергетического, отнесены к НДТ или к перспективным решениям во всех отраслевых ИТС, утверждённых и выпущенных в 2015–2016 гг. В европейских справочных документах системы экологического менеджмента относятся к наилучшим решениям с начала 2000-х годов, а добрая треть справочников по повышению энергоэффективности посвящена обсуждению действенности

<sup>1</sup> Точнее — метод, так как более точный перевод термина *technique* — метод, который может быть технологическим, техническим и управленческим, охватывать проектирование, эксплуатацию предприятия и вывод его из эксплуатации.

систем энергетического менеджмента [7; 12]. Именно инструменты систем менеджмента позволяют объективно оценить существующую ситуацию, поставить обоснованные и достижимые цели, разработать и выполнить программы повышения ресурсоэффективности и экологической результативности организации.

Анализ разработанных в России ИТС свидетельствует, что с помощью справочников удалось нарисовать портрет современной российской промышленности: составлены обзоры отраслей, приведены характеристики экологических проблем, очерчены интервалы типичных для предприятий технологических показателей, описаны применяемые технологии производства и технические методы защиты ОС, идентифицированы наилучшие доступные решения. Тем самым, задача определения требований НДТ практически решена<sup>1</sup>: регулируемое сообщество обеспечено необходимой информацией. Чтобы информация стала достаточной, следует определить условия её применения: порядок выдачи комплексных экологических разрешений (КЭР) и поддержки проектов технологического перевооружения производств на базе НДТ. Именно эти вопросы волнуют руководителей предприятий, оценивающих риски и преимущества нового эколого-технологического регулирования.

### **НДТ: принятие решений на уровне предприятий**

Какие именно решения должны принимать руководители российских компаний в условиях перехода к нормированию по принципам НДТ?

Первый блок решений сформирован: в 2015–2017 гг. всё множество предприятий разделилось на три части (лидеры разработки справочников, проведения бенчмаркинга и идентификации НДТ; «середики», готовые предоставить информацию, но не участвующие активно в её обсуждении, и, наконец, оппозиция, молчаливо или явно протестующая против новых подходов). Ничего удивительного в этом нет: искусство менеджмента в условиях изменений состоит в активном освоении методов, которые позволят не только адаптироваться к этим изменениям, но и управлять ими [13]. Вероятно, специалисты предприятий, составляющих оппозицию, переоценили риски и недооценили преимущества активного участия в формировании требований НДТ, что говорит о слабости систем менеджмента качества и экологического менеджмента в этих организациях [14; 15] и поверхностном знакомстве с принципами риск-ориентированного управления, на которых основаны эти системы. Так или иначе, условия игры для всех определены техническими рабочими группами и действующими в них экспертами по НДТ при участии активной части регулируемого сообщества.

Второй блок решений классический, знакомый со времени появления первых стандартов в области менеджмента качества. Необходимо понять, каким образом — самостоятельно или с помощью консультантов — следует оценивать ресурсоэффективность и экологическую результативность производства, сопоставлять достигнутые показатели с теми, что установлены в ИТС (то есть с требованиями НДТ), и, наконец, готовить заявки на комплексные экологические разрешения или проектную документацию по техническому перевооружению предприятий. Естественно, консалтинговые фирмы говорят и пишут, что осилить решение этих задач под силу только им. Крупные российские компании уверены в своих кадрах и опираются на отделы главного технолога, службы экологического и энергетического менеджмента.

За рубежом распространены оба варианта: многие итальянские и германские промышленники работают в тесном контакте с консультантами, которые не только помогают

<sup>1</sup> Идентификация НДТ проведена техническими рабочими группами, занятыми подготовкой ИТС 2017 г.; утверждения справочников следует ожидать в конце года.

проводить оценки и разрабатывать необходимые документы, но и представляют интересы компаний при подготовке справочников по наилучшим доступным технологиям. В Великобритании подготовлены настолько детальные рекомендации для регулируемого сообщества и регуляторов [16; 17], что к помощи консультантов прибегают немногие.

Выбор всегда остаётся за руководством, а непреложное условие одно: в результате проведения оценки и подготовки заявок в организации должны сформироваться компетенции, без развития которых невозможно представить ни выполнения требований законодательства, ни обеспечения последовательного улучшения достигнутых показателей [18; 19]. Отказ от развития компетенций, попытки подменить действительное достижение соответствия получением неких свидетельств, сертификатов или документов, подготовленных «под ключ», но по сути не затрагивающих организацию, успеха в дальней перспективе не обеспечат [20].

Третий блок — это стратегические решения. Программы развития организаций должны учитывать не только сегодняшний уровень наилучших доступных технологий, но и то, к какому уровню следует стремиться, к перспективным технологиям. Пример из статьи, посвящённой НДТ в производстве стекла [6], прост, но убедителен: так называемая стекловаренная кампания длится 15–18 лет, а серьёзно модернизировать предприятие можно только в ходе «холодного ремонта», то есть при его остановке и перестройке. Сегодняшние производства в полтора раза отличаются по энергоэффективности от тех, которые проектировались в конце 1990-х годов, что определяет сокращение негативного воздействия на ОС. Да и качество продукции иное [21]. При планировании «холодного ремонта» приходится прогнозировать изменения во внешней среде, искать решения, которые могут обеспечить долгую конкурентоспособность и соответствие требованиям ужесточающегося законодательства. Новому предприятию нужны новые ключевые компетенции, и в миссию организации должно быть заложено требование к последовательному совершенствованию совокупности этих компетенций [22].

### **Общественный диалог в области эколого-технологического регулирования**

Наилучшие доступные технологии обсуждаются в Докладе «Об экологическом развитии Российской Федерации в интересах будущих поколений» [23] как новые меры экологической и промышленной политики. Для действенного применения этих мер необходима широкая общественная поддержка. Общественный диалог — это инструмент экологического развития, который требует постоянного внимания и профессиональной поддержки. Участие представителей деловых кругов и академического сообщества, общественных организаций и надзорных органов в разработке, обсуждении, совершенствовании проектов нормативных правовых актов (НПА) в сфере охраны окружающей среды — одно из актуальнейших направлений экологического общественного диалога. Его отличительной чертой стала апробация проектов документов, составляющих нормативную правовую базу реализации положений Федерального закона № 219-ФЗ [1], в ходе деловых игр.

Деловые игры проводятся на примерах предприятий из различных отраслей и помогают оценить готовность различных заинтересованных сторон к работе в новых условиях, выявить потенциальные сложности и обозначить «узкие» места в системе экологического регулирования, основанного на НДТ. Фактически с помощью игр пытаются подготовиться к изменениям, к управлению ими. Такое происходит впервые: обычно регулируемое сообщество вынуждено было приспосабливаться к изменениям природоохранного законодательства *post factum* и практически не могло повлиять на формирование НПА.

Участие в деловых играх специалистов Министерства промышленности и торговли и Министерства природных ресурсов России позволяет быстро обмениваться мнениями,

анализировать самые сложные вопросы и выявлять возможности совершенствования не только проектов нормативных правовых актов, но и действующих законов, постановлений и распоряжений. Проведение игр показало, что регулируемое сообщество готово «прозрачно» принимать решения, обеспечивать доступ к сведениям об экологической результативности для заинтересованных сторон. Более того, менеджеры ряда компаний считают правильным отражать соответствия требованиям НДТ в открытой нефинансовой отчётности, полагая такой шаг естественным развитием социально-экологического маркетинга [24; 25]. Обеспечить прозрачность процедур принятия решений о выдаче комплексных экологических разрешений и о поддержке проектов модернизации производства на основе НДТ считают необходимым и представители министерств и ведомств.

### НДТ: оценка соответствия и формирование экспертного сообщества

Время в деловых играх течёт быстро, и руководители предприятий за 15–20 минут успевают оценить соответствие экологической результативности требованиям НДТ, изложенным в отраслевых справочниках, и подготовить заявку на КЭР. Затем наступает очередь специально уполномоченного органа – регионального управления Росприроднадзора. В разных субъектах Федерации число предприятий I категории варьирует от 5–7 до нескольких десятков. Они относятся ко многим отраслям. Инспекторы Росприроднадзора не могут обладать всеми необходимыми для оценки заявок знаниями в области НДТ (см. рис. 1). Теперь об этом можно говорить не только *a priori*, но и на основании результатов деловых игр, организованных во многих регионах России.

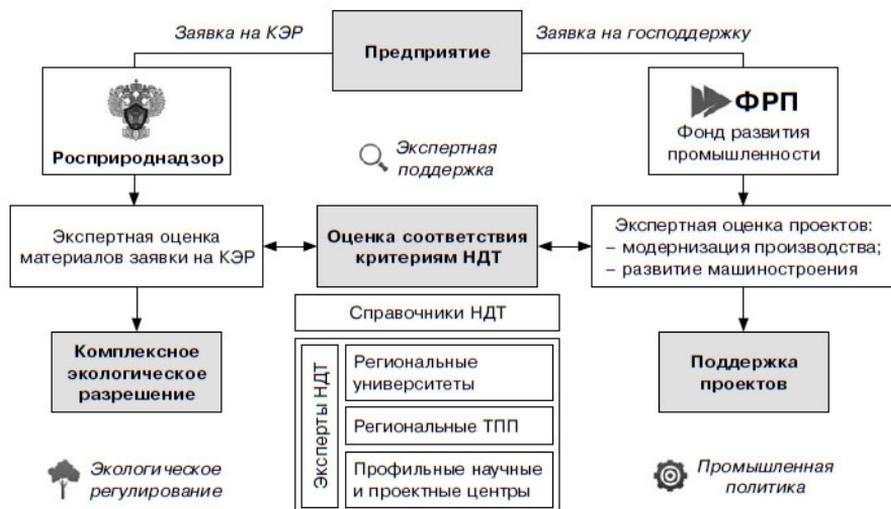


Рис. 1. Экспертная оценка соответствия заявок на комплексные экологические разрешения и на поддержку Фондом развития промышленности

Наилучшие доступные технологии представляют собой новый, быстро развивающийся инструмент эколого-технологического регулирования, который требует создания сообщества компетентных независимых экспертов, готовых совершенствовать этот инструмент, разрабатывать методы его применения и оценивать правильность использования [20]. Мы говорим о формировании профессионального сообщества экспертов

в области НДТ, которое могло бы функционировать на основе Хартии. Этот механизм достаточно глубоко проработан и хорошо зарекомендовал себя в ряде стран. Общие принципы Хартии: все участники Хартии разделяют общую миссию, состоящую в обеспечении доверия общества к концепции наилучших доступных технологий. Эксперты должны постоянно совершенствовать профессиональные компетенции и соблюдать этические принципы, заложенные в Хартии. Похожие сообщества инженеров, экологов, архитекторов, проектировщиков, бухгалтеров широко распространены в Европе, в обеих Америках и в Австралии.

Принципы создания и формирования профессионального сообщества экспертов в области НДТ апробированы и в России: с 2015 г. у нас действуют технические рабочие группы, которые разработали десятки отраслевых справочников НДТ и национальных стандартов. Министерство промышленности и торговли РФ принимает решения о создании ТРГ и утверждает их состав, определяет порядок формирования и деятельности этих групп. Бюро НДТ координирует деятельность ТРГ, обеспечивает выполнение необходимых административных функций и, в том числе, организует систему внутренних и внешних коммуникаций. В каждой технической рабочей группе есть ядро — специалисты, активно готовящие предложения по формированию разделов ИТС, их обсуждению. Они продвигают концепции НДТ в Российской Федерации. ТРГ продолжает работу и после утверждения справочников НДТ: практически в каждой отрасли необходимо подготовить нормы общего действия, методические руководства, рекомендации по совершенствованию систем менеджмента, учитывающие технологические показатели НДТ.

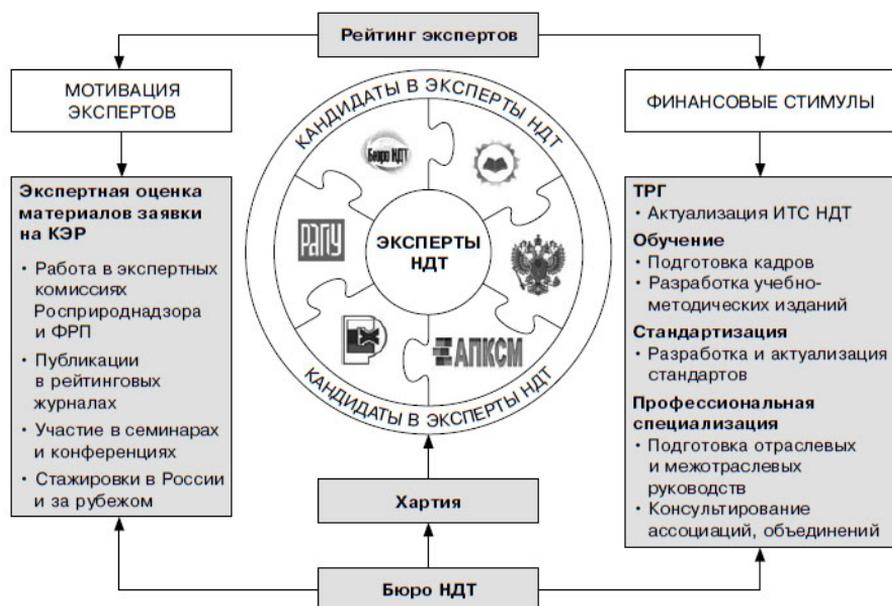
Несколько лет Бюро НДТ координирует деятельность ТРГ, создаёт условия для формирования и совершенствования компетенций сообщества экспертов в области НДТ (уникального ресурса, объединяющего знания, навыки и опыт разработки, внедрения, развития наилучших доступных технологий и методов оценки соответствия предприятий требованиям наилучших доступных технологий).

Компетентность и репутация экспертов должны быть их основным капиталом и признаваться обществом, вызывая доверие заинтересованных сторон. Признание компетентности обеспечивается прозрачностью принятия решений: принципы отбора экспертов, требования к профессиональному росту должны объявляться чётко и понятно. Право номинировать эксперта в члены сообщества, работающего на основе Хартии, может принадлежать ассоциациям (промышленным и профессиональным объединениям), учёным и практикам, снискавшим известность и уважение в определённой сфере деятельности. Понимание возможностей экспертного сообщества, сформированное к настоящему времени Бюро НДТ при разработке справочников, необходимо использовать в первую очередь. В нём проявляется компетентность экспертов по наилучшим доступным технологиям (рис. 2).

Оценка соответствия экологической результативности и ресурсоэффективности предприятий требованиям НДТ, будь то процедура выдачи КЭР или рассмотрение проектов перевооружения предприятий, не может быть доходным бизнесом для экспертов в области НДТ. Заявители, оплачивая в установленном порядке госуслугу, оплачивают и затраты на привлечение экспертов. Участие эксперта по НДТ в комиссии по рассмотрению заявки — это мотивация к совершенствованию профессионального опыта, к пополнению знаний, возможность укрепить авторитет. Эксперт не должен быть аффилированным специалистом, его и заявителя не должны связывать финансовые отношения, договоры и иные отношения, поскольку именно обоснованное, независимое и объективное решение является ключевым критерием оценки работы эксперта.

Интересы всех соблюдающих принципы Хартии членов экспертного сообщества относятся к области принятия обоснованных решений по выдаче КЭР и финансовой

поддержке проектов, сфере распространения наилучших доступных технологий, но не связаны с получением выгод, обусловленных результатами оценки соответствия. Это принципиальная позиция. В этой части при формировании сообщества будут использоваться инструменты нефинансовой мотивации. Рейтинг экспертов, их работы, выступления должны пропагандироваться, как это делается, например, в Великобритании и в Соединённых Штатах Америки.



*Рис. 2. Принципы формирования и функционирования экспертного сообщества в области наилучших доступных технологий*

Совершенствование компетенций и накопление опыта должны упрочить репутацию как индивидуальных экспертов, так и всего сообщества. Поэтому готовить методические руководства по внедрению НДТ и получению КЭР, по повышению экологической результативности и ресурсоэффективности производства, разрабатывать новые нормативные документы, стандарты и справочники, вести занятия по НДТ для производителей, консультировать компании по вопросам создания экологических программ будут именно эксперты, объединённые Хартией НДТ. Именно они в первую очередь получают право стать действительными членами технических рабочих групп. Можно ожидать, что их будут также приглашать читать гостевые лекции, участвовать в отраслевых форумах.

Указанные работы и услуги оплачиваются. Об этом свидетельствует многолетний зарубежный опыт. Бизнес стремится получить консультации экспертов с самым высоким рейтингом, заключить договоры о создании методических материалов с признанными профессионалами. Исключить конфликт интересов в этой сфере возможно, если деятельность сообщества будет координировать независимая структура. Целесообразно возложить эти функции на Бюро НДТ, которое уже руководит деятельностью ТРГ, обеспечивает разработку и будет обновлять справочники НДТ [26], создаёт нормативные

документы и активно формирует доказательную базу в сфере наилучших доступных технологий в Российской Федерации. Руководство ТРГ и ведение секретариата – функции, схожие с администрированием экспертного сообщества, объединённого Хартией НДТ.

Хартию экспертов в области наилучших доступных технологий предстоит обсудить с заинтересованными сторонами и принять официально. В её проект уже включены такие требования, как беспристрастность в оценке соответствия, непреложность объективных свидетельств, обязанность активно развивать личные компетенции и способствовать совершенствованию ключевых компетенций сообщества, содействовать формированию в российском обществе знаний, умений и навыков, касающихся наилучших доступных технологий.

Переход к эколого-технологическому регулированию деятельности отечественных предприятий на основе наилучших доступных технологий называют иногда революционным. На самом деле это переход к прозрачной системе принятия управленческих решений, важных экологически и экономически, решений, основанных на объективных свидетельствах, требующих профессионального и ответственного участия всех заинтересованных сторон. Несмотря на долгую подготовку и успешные пилотные проекты прошлых лет, распространение НДТ в России лишь начинается. Одолеть этот путь можно только при поддержке и активном участии менеджмента российских предприятий и экспертного сообщества, готового находить обоснованные и доступные решения среди наилучших.

### Литература

1. Федеральный закон от 21 июля 2014 г. № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации».

2. Федеральный закон от 31 декабря 2014 г. № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации».

3. Скобелев Д.О., Чечеватова О.Ю., Гревцов О.В. Основные аспекты построения системы государственного регулирования на основе НДТ в Российской Федерации // Стандартизация. – 2015. – № 2. – С. 25–30.

4. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ред. от 3 июля 2016 г.)

5. Бегак М.В., Гусева Т.В., Боравская Т.В., Руут Ю., Молчанова Я.П., Захаров А.И., Сивков С.П. Наилучшие доступные технологии и комплексные экологические разрешения: перспективы применения в России. – М.: ЮрИнфоР-Пресс, 2010.

6. Постхауэр Р., Гусева Т.В., Дайман С.Ю. Европейский опыт взаимодействия стекольной отрасли и государства для обеспечения энергоэффективности // Менеджмент в России и за рубежом. – 2007. – № 3. – С. 102–104.

7. Гусева Т.В. Основные принципы разработки и внедрения систем менеджмента, обеспечивающих повышение энергоэффективности предприятий // Менеджмент в России и за рубежом. – 2009. – № 3. – С. 43–56.

8. Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control) // Official Journal of the European Union, 17.12.2010, P. L334/17-L334/119.

9. EFQM User Guide – Benchmarking Guidelines. Brussels, EFQM, 2015.

10. Методические рекомендации по определению технологии в качестве наилучшей доступной технологии. Утверждены приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 31 марта 2015 г. № 665.

11. Гусева Т.В., Малков А.В., Молчанова Я.П., Бегак М.В. Справочные документы по наилучшим доступным технологиям: перспективы использования предприятиями

химической промышленности // Химическая промышленность сегодня. – 2010. – № 2. – С. 6–17.

12. European Commission. Reference Document for Best Available Techniques for Energy Efficiency. 2009 [Электронный ресурс]. URL: [http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/ENE\\_Adopted\\_02-2009.pdf](http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/ENE_Adopted_02-2009.pdf)

13. *Holnan P., Devane T., Cady S., Adams W.A.* The Change Handbook: The Definitive Resource on Today's Best Methods for Engaging Whole Systems. Saint-Francisco: Berrett-KoehlerPublishers, 2007.

14. ISO 9001:2015. Quality management systems – Requirements.

15. ISO 14001:2015. Environmental management systems – Requirements with guidance for use.

16. Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). Guidance for the Glass Manufacturing Sector (A1 processes). 2001. SEPA [Электронный ресурс] URL: <http://www.sepa.org.uk/media/61078/ippc-s303-guidance-for-the-glass-manufacturing-sector-a1-processes-working-draft-version-1.pdf>

17. Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). Guidance for Cement and Lime Sector (A1 processes). 2001. SEPA [Электронный ресурс]. URL: <http://www.sepa.org.uk/media/61065/ippc-s301-guidance-for-the-cement-and-lime-sector-working-draft-version-1.pdf>

18. *Ефремов В.С., Ханьков И.А.* Ключевая компетенция организации как объект стратегического анализа // Менеджмент в России и за рубежом. – 2002. – № 2. – С. 8–33.

19. *Вавилов С.Ю., Хачатуров А.Е.* Стратегическое планирование как программа долгосрочного развития и адаптации ключевых компетенций компании // Менеджмент в России и за рубежом. – 2013. – № 1. – С. 4–17.

20. *Скобелев Д.О., Чечеватова О.Ю., Гусева Т.В.* Компетентностно-ориентированное управление экспертными группами в области наилучших доступных технологий // Компетентность. – 2017. – № 5. – С. 64.

21. European Commission. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Manufacture of Glass [Электронный ресурс]. URL: [http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/GLS\\_Adopted\\_03\\_2012.pdf](http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/GLS_Adopted_03_2012.pdf)

22. *Хачатуров А.Е., Лукутина М.В., Белковский А.Н.* Необходимость новых подходов к стратегическому планированию при переходе к шестому и седьмому технологическим укладам // Менеджмент в России и за рубежом. – 2017. – № 2. – С. 3–22.

23. Доклад об экологическом развитии Российской Федерации в интересах будущих поколений. – М.: Кремль, 2016.

24. *Хачатуров А.Е., Гусева Т.В., Кретов И.И., Панин Г.С.* Экологический маркетинг // Маркетинг в России и за рубежом. – 2000. – № 8. – С. 23–30.

25. *Голодец Б.М.* Современная концепция социального маркетинга // Маркетинг в России и за рубежом. – 2001. – № 6. – С. 43–48.

26. Постановление Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2016 г. № 1508 «О некоторых вопросах деятельности Бюро наилучших доступных технологий».

Статья поступила в редакцию 30 апреля 2017 г.